21

PANCOSMUS,

hoc eſt,

MACHINA NOVA TOTIUS MUNDI, SUPERIORIS ET INFERIORIS, PHÆNOMENA

velut ad vivum exprimens.

Acceſſit

COSMOLOGIA, NUCLEUM ASTRONOMIÆ, ET GEOGRAPHIÆ,

ut &

USUM GLOBORUM

tùm Vulgarium,

tùm novis adornationibus & compendiis inſtructorum,

quos inde dixeris

CORRECTOS & PERPETUOS,

ſuccinctè tradens,

Operâ

ERHARDI WEIGELII

Mathem. Prof. Publ.

BIBLIOTECA NAZIONALE VITTORIO EMANUELE III NAPOLI

JENÆ,

Sumptibus THOMÆ MATTHIÆ GÖTZII,

Imprimebat SAMUEL KREBSIUS

MDC LXXI.

Digitized by Google

PANCOSMUM
Carmine gratulatorio
delineat
COLLEGIUM ASTRONOMICUM.

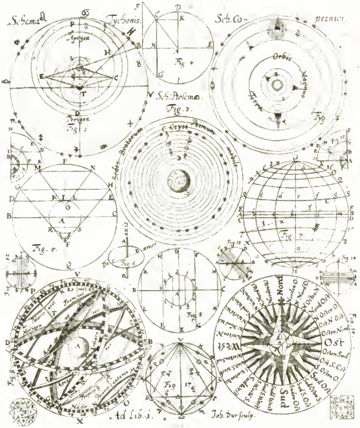
NAſcere & auguſtis imple conatibus orbem,
MACHINA, cui veteri placidas è ſede Camœnas
Intulit, & ſparſum mundi jubar auctius omne
WEIGELII *mens alta dedit. Jam cultior æther*
Illuſtrem terris faciem, comptosque jugales
Phœbus, & inſtructos oſtentat Cynthia currus.
Splendida ſtellati propius jam culmina tecti
Subſident. Ipſum mundi verſatile templum
Vultibus accedit noſtris, doctamque per artem
Proxima gemmifero coram ſpectantur in ære
Sidera, quæ lucem miniatis undique cinnis
Mentiri, ut vulgò ſolet, haud didicére, coruſcas
Sed radiis flammas noctesquè diesquè revibrant.
Aſtra patent, rectoquè datur pede concava cœli
Scandere, & aſſiduis nil quicquam motibus obſtans
Panditur acceſſus Turbæ. Spectabimus! Ecce
Conſimili tractu Boreæ ſub parte Triones
Ectypus Orbis habet, ſimili vicina Bootes
Plauſtra tenet, flexuq; Draco *vix diſpare gaudet.*
Inde Pater Cepheus *& ſplendida forma ſuperbæ*
Caſſiopes *radiant, &* Natæ *triſtia fata*
Auſibus Inachidis *ſublata fuiſſe triumphant.*
Antinoum *ſequitur ſimilis* Delphinus, *& anguem*
Continet hìc etiam mediis Ophiuchus *in aſtris.*
Gaudet Olor, *turbatq;* Lyræ *modulamina* Vultur,
Dum videt Engónaſin *veteri mærore ſolutum*
Excutere exuvias & victi terga Leonis.
Pandit in obliquum diſſectus circulus orbem

Arcu-

Arcubus æquatis bis ſex animalia: *ad Auſtrum*
Cum Corvo Crater *ſinuoſis flexibus* Hydræ
Inſidet, à tergo nimboſum Oriona *ſequuntur*
Et Lepus, & Procyon, & *claro* Sirius *aſtro.*
Fluctuat heroum Ratis *ardua: labitur undis*
Corniger Eridanus *diffuſis, atque ſagittâ*
Phillyrides rapidi crudelia perforat ora
Bruti. Quæ noſtris non conſpiciuntur in oris
Aſtra vaporoſo peplo velata teguntur.
Sed quid cæliferos tacito conamine Motus
Moliris, quæriſque viam, nutumque jubentis
Expectas; age, rumpe moras, ſolitum occipe mundo
Machina, circuitum! Jamjam procedit ab Ortu
Fixarum tremulis ſcintillans ignibus agmen.
Cui, dum per medium cæli progreſſibus æquis
Tranſit & occiduo meditatur in æquore mergi,
Nititur adverſum proprio, ſed diſpare, curſu
Turba Planetarum: *laxâ gyratur in anſâ*
Falcifer*: haut viſis ſtipatus* Juppiter *ardet*
Igniculis: ſpiraſque trahit Mavortia *flamma.*
Præ cunctis fulgere tuos hîc, Phœbe, *jugales*
Conſpicio, paribus refluum qui motibus annum
Diſpeſcis, curruſque Tuos nunc celſus in Arcton
Dirigis, humentes nunc te demittis in Auſtros:
Alma Venus, *propiorque comes* Cyllenius *ignis,*
Ante tuum ſolium retroque vehuntur, & errant
Curſibus incertis. Omnes Latonia Luna
Mobilitate ſuâ ſuperans modò colligit ignes,
Ac ubi jam rubeis implevit vultibus orbem
Decreſcens iterum ſua cornua curva reſumit.
Hem ſubitò removent ſubeuntia Nubila *cælum!*
Lux fugit, & tumidis aër nigreſcere turbis
Incipiens pluvias effuſis ſpargit ab undis.

Inde

Inde Tonat, *miſſis hinc* Fulgurat *ignibus æther*,
Bellaque Ventorum *tremebundis flatibus inſtant.*
Extimui primùm, ſed mox imitamina cernens,
Artificis tanti tacitus venerabar acumen.
O hominum natura ſagax! ô portio flammæ
Divinæ! quæ docta potes ſectarier ipſas,
Queîs orbis regitur, ſubtili indagine formas.
Weigelii *ingenium vaſti compendia mundi*
Fingit, & exactâ modulum ſtruit orbis amuſſi;
Imprimit & motus, jubet ut ſub nubila Phœbus
Concedat, plenoque typo, quas verus, easdem
Æmulus hîc ex aſſe vices imitetur Olympus.
O opus æthereum! meritis ſuper aſtra ferendum
Laudibus! ô dignum, quod poſtera ſecla celebrent!
Tale nec acceſſu prono, *nec* motibus æquè
Continuis, *nec* mole *pari*, *nec* luce *coruſcâ*
Divûm; pergo, nec Emphaſi, *ſpecieque* figuræ,
Protulit ingenium Veterum Siculusve Magiſter.
Proh Superi! quantum hæc operis ſtructura profundæ
Dexteritatis habet! tectos quot utrinque receſſus!
Subfugiens pavidus conficta tonitrua, tegmen
Hic ſubeo: Terram*que ſuis regionibus extra*
Toto circuitu fuſam, complexibus intus
Exiguis video centri vice fungier. Aſt hîc
Obſtupeo, Antipodas *verſis hinc inde vagantes*
Verticibus capitum veſtigia nulla referre!
Miror & Ignivomos *totidem eructare per antra*
Montes *conſimili flammas fumosque boatu.*
Scilicet ut pleno PANCOSMUS *jure vocari*
Poſſit opus, Veſtæ meritò & penetralia pandit.
Fallor? an & plures alios conſpirat in uſus
Machina? Regrediar paulùm, faciemq; videbo:
Excelſum agnoſco Solium, *ſedemq; verendam*
Invicti


Schema
Tychonis
Sch. Co-
pernici
Apogea
Perigea
Sch. Ptolemæi
Fig. 3
Orbis
Magnus
Terra
Nord
Ost
Sud
Ad Lib. 1.
Joh. Dur sculp.

DESCRIPTIO
PANCOSMI.

1. FOrnix Machinæ circumferentiâ 32. pedum, æreis laminis in ampliſſimæ Sphæræ modum affabrè compoſitis, concavitate ſuâ ſtellas, ex cryſtallinis gemmeisque lenticulis, optico quodam invento paratis & firmiter inſertis, *luce ſcintillante* micantes, ordine & ſitu naturali ſiſtit, diurnis æquè ac nocturnis horis quavis tempeſtate conſpicuas: Aſteriſmorum imaginibus etiam in obſcuro pro facillimâ ſtellarum diſcretione quodammodo comparentibus, ita tamen, ut naturalem Cœli ſereni formam è fornice velut ad vivum elucentem (quali Brumæ temporibus illuni nocte, cœlo nubibus & nebulis deſtituto, jucundiſſimâ contemplatione fruimur,) nequaquam turbent.

2. Incumbit fornix, ſeorſim mobilis, variabilium nubium coronæ, quam ſuſtentant Statuæ duodecupedales, una *Herculis*, altera *Palladis*.

3. Remoto ſegmento ſphæris obliquis ſemper occultato, totum cœlum *magnæ hominum turbæ* recto pede accedenti, ſtanti, conſidenti, recedenti, patet: hemiſphærio ſupra Horizontem ſtellis vivâ luce comparentibus conſpicuo, altero infra Horizontem in obſcuro latente. Gradibus tamen, quot placuerit, vel in centrum usque continuatis, pavimentum ſtratum altiorem ſtationem gradatim ſuppeditat, & in ſummo *Sedem eminentem* exhibet.

4. Moventur ſtellæ tum *Fixæ*, tum *Planetæ*, motu quæque

que ſuo, Spectatorum ingreſſu egreſſuve, ſeſſione ſtationéve, non impeditis.

5. In Centro Pancoſmi *Terræ Globus* minori formâ ſeorſim tum *Hydrophylacia* pro meteoris aëreis, tum *Pyrophylacia* continet, & in his ignes ſubterraneos fovet, qui per Vulcanos tum ſeptentrionis in monte Hecla: tum meridiei per Veſuvium, Ætnam, Strongylum &c. orientis item in Inſulis Indiæ: & occidentis in Americâ, gratas fuligines & interdum flammas jucundiſſimo ſpectaculo emittunt.

6. Aulæis coopertâ machinâ comparent *Terricolarum ſpecies* optico artificio mobiles, quaſi viverent, & Antipodes capite deorſum, pedibus ſurſum, vergentes.

7. *Ventus*, ex quacunque plagâ placuerit, ſpirat, gratumque præſtat Spectatori refrigerium.

8. Meteora: *Tonitru*, murmure tamen minus terribili, velut è longinquo veniens, *Fulgur*, *Pluvia*, *Grando*, quoties placuerit, in ſpeciem præſto ſunt.

9. Convexitas *terreſtris Globi regiones*, maria, regna, climata, zonas, accuratè diſtinctas exhibet, ita tamen ut ipſas quoque ſtellas fixas *novo Cælum* pro memoria felicius & utilius *in Aſteriſmos diſtribuendi modo* clarè ſatis exprimat.

10. Circulis externis & inprimis Horizonte variabilis eſt Pancoſmus, ut quamcunque *Sphæram*, puta *Rectam*, *Obliquam* quantamcunque, & *Parallelam* referat.

11. Parietibus arctiùs incluſus & ad pavimentum depreſſior Pancoſmus *Muſæum* gratiſſimum exhibet, quod lucis diurnæ copiam per polos admittit, ſubſelliis tantùm ex pavimento, ſine ſphæræ contactu, conſtantiſſimè firmatis.

12. Tota Machina diſcretis conſtat partibus, ut per conſuetas januas, quò placuerit, transferri commodè poſſit.

COSMOLOGIA
SIVE
DESCRIPTIO MUNDI.

SECT. I.
De Mundo *ſecundum partes integrantes ſpectato.*

CAP. I.
De Mundo ſublunari

§. 1.

INtervallum iſtud patentiſſimum, in quo, tanquam in exceptorio quodam immoto, maximeque pervio, mobilia quæcunque diffuſa vel diſſeminata ſitus & motus ſuos exercere ſupponuntur, *Spatium mundanum* vulgò dici ſolet.

§. 2. Et diffuſa quidem continuo per hoc ſpatium tractu concipitur *Aura*, quæ dicitur, *Ætherea*, ſubtilisſimis moleculis liquorem fluidiſſimum conſtituens, per quem totius mundi membra inter ſe communicant.

§. 3. Diſſeminata verò per Auram æthercam in ſpatio fluentem deprehenduntur *Corpora*, quæ dicimus *Mundana*, h. e. corpora compacta certis interſtitiis inter ſe diſſita, & ſic Auræ cœleſti ſeorſim ſive diſcretim involuta, ut ſunt Terra noſtra pro ſe, & Stellæ ſigillatim ſumtæ, quæ tanquam membra corporis ſolidiora veluti ſceleton & oſſaturam totius Mundi, ſed diſcretam, conſtituunt.

§. 4. *Terra* eſt corpus mundanum, ex tellure & aqua, ſparſim interjecto igne, compactum, & aëre tanquam lanugine veſtitum, hominum commune diverſorium.

§. 5. Omnes corporis hujus mundani partes *graves*

ſunt, h. e. niſu recto perpendiculariter intra totum tendunt. Aliquæ tamen vehementiùs & fortiùs nituntur, quarum reſpectu reliquæ minùs vehementi niſu deorſum tendentes *levitatis* notam ſubeunt.

§.6. Cumque Corpus Terraqueum ſe componat in rotunditatem ſphæricam, patet, lineas tendentiæ, quas vulgò dicimus *Lineas directionis* & erectæ ſtaturæ, licèt inter ſe parallelæ videantur, omnes tamen reverâ divergere ſurſum, deorſum verò productas in centro Globi concurrere. Vid. Fig. 27. 28. 29. 30.

§.7. *Rotundum* autem eſſe Corpus Terraqueum, ſaltem phyſicè, cavitatibus & eminentiis ad totum ob nimiam ejus amplitudinem ſenſibili ratione deſtitutis, ex ſucceſſivâ detectione regionum ſe continuò inſequentium, ad circuli leges quaquaverſum fieri ſolitâ, colligitur, vid. Fig. 27.

Idem confirmatur ſphæricâ illâ ſucceſſione tùm ortus aut occaſus Stellarum, tardioris aut maturioris; tùm elevationis aut depreſſionis poli majoris aut minoris, per loca verſus mundicardines, h. e. in longum & latum ſe continuò inſequentia, comparatis obſervationibus deprehenſâ. Maximè verò per Eclipſes lunares extremitatem umbræ, adeoque ipſius corporis terreſtris Lunam obſtructo Sole obfuſcantis, ubique rotundam velut ad oculum exhibentes.

§. 8. Amplitudo Globi Terraquei circumferentiâ 5400. milliaribus germanicis per Geodæſiæ regulas æſtimatur, ut ſingulis gradibus 15. milliaria reſpondeant, & quaternis minutis graduum unum milliare: Unde ſequitur, *Diametrum* Terræ h. e. punctis oppoſitis interceptam rectam Terræ centralem, ad 1720. milliaria propè verum extendi; ut *Semidiameter* ſit 860. mill.

Hâc longitudine (860. mill.) tanquam menſurâ nobis familiari ad inſtar *Perticæ mundanæ* utuntur Aſtronomi, ſub charactere Sd. T. id eſt, Semid. Terræ.

§.9. *Superficies* Terraquei Globi, ferè novem millenis & trecentis millibus milliaribus quadratis in orbẽ longè lateque patens, *Orbis Terrarum* nomen habet, qui licèt obſcurus ſit de ſe; partibus tamen aliis *opacis*, inſimulq; rugoſis & *aſperis*, nempe terreis; aliis *pellucidis*, & quodammodò *lævioribus*, nimirum aqueis, interſtinctus radios ſolares inæqualiter quidem & confuſè, ſed tantâ

vi re-

vi repercutit, ut, è Lunâ ſi ſpectetur, repercuſſæ lucis claritate, ſimiliter phaſibus & maculis diſtinctâ, Lunam ipſam in his terris viſam æquet, imò tum lucis amplitudine, tum effectu ſplendoris, eam longè ſuperet. Quod in *Geoſcopiâ* Selenitarum prolixè diduximus.

Utræque partes Orbis Terrarum interjectu mutuo ſe diſterminant, & Tellus quidem, quatenus longè lateque continuò excurrit, *Terræ Continentis* nomen habet, qualis inter maximas eſt, (1.) VETUS ORBIS, ex *Europâ, Aſiâ, Africâ*, continuò cohærentibus conſtans, (2.) NOVUS ORBIS, ab inventoris Chriſtophori Columbi ſucceſſore Americo Veſpucio *America* dictus. Quorum latcribus oppoſitæ Terræ, tum HYPERBOREA, tum Auſtralis MAGELLANICA dicta, nondum ſatis exploratæ ſunt. Quatenus verò tellus in aquas longiùs procurrit, idque lato à Continente imitio, *Terra procurrens* appellatur, ut Italia: ſed *Iſthmo* quodam velut anguſto collo inde pendens, *Peninſula*, græcè Cherſoneſus, ut Cimbria; circumfluis tandem aquis undique clauſa, *Inſula*, ut Sicilia, vocatur. Specialia nomina Chartæ ſive Mappæ Geographicæ ſuppeditant.

Aquæ verò longo latoque tractu inter Continentes effuſæ, quas *Maria* dicimus, Littorum & Promontoriorum, (vulgò *Cabo* ſive *Caput* dictorum) occurſu intercipiuntur, & inter Continentes quidem maximas *Oceani* nomen habent, hinc Oceanus Atlanticus, vulgò *Mar del Nort*; inde Pacificus, vulgò *Mar del Zur* dictæ: inter minores verò, dum ſe tantùm inſinuant, *Sinus*, (Italicè Golfo) dum perrumpunt, *Freta*, (Hiſp. Eſtrecho,) dum terris undique clauduntur, etſi fluminibus pateant, *Lacus* appellantur.

§. 10. *Corporis* Terraquei velut Oſſaturam continuam partes terreæ faciunt, quarum cavitatibus interfuſæ aquæ, vel ignes interjecti, ſoliditatem totius complent. *Aquæ* tamen non in depreſſis tantùm perimetri locis quaſi patentibus, tanquam in alveis, qui rariùs ultra 60. vel 100. paſſus, exceptis Voraginibus & Abyſſis paucisſimis, deprimuntur; ſed & intra complexum ejus in *Terræ* cavernis hinc inde continentur. *Ignes* autem, qui Terraqueum Globum intùs fovent, non tantùm pro ſe perpetuas fuligines emittunt, & exhalationes; ſed & ab aquis ſubterraneis plurimos vapores per Terræ poros protrudunt, accedente præſertim externo calore Solis, motuque partium Terraquearum inter ſe.

§. 11. *Vapores* & exhalationes per ignem ſubterraneum, magno ſæpiùs cum tremore, ſic excitatæ, partiumvè Terraquearum colliſionibus excuſſæ, perque

Solem elicitæ, Globum Terraqueum orbiculariter obſident, donec condenſatæ redeant in Terram vel Aquam, aliis viciſſim in eàrum locum ſuccedentibus. Ex utriſque ſubtiliores, quæ pellucidam Atmoſphæram componunt, *Aërem* dicimus: Craſſiores, ſi propè ſint, *Nebulam*; ſi remotius diſtent, *Nubes* vocamus.

§. 12. *Atmoſphæræ* pars alia humidior eſt, & gravior, Terræque propterea vicinior, quam Ariſtoteles ſtrictè loquendo dicit *Aërem*, aliàs Vaporem appellat; Alia ſiccior eſt, levior, & à Terrâ remotior, quam Ariſtoteles innominatum quid eſſe, ſed interim per conſuetudinem *Ignis* vocabulo venire dicit; Non autem verum Ignem eſſe, feriò monet, & res ipſa loquitur.

§. 13. Licet autem inæqualis ſit externa aëris ſuperficies, propter inæqualem vaporum & exhalationum aſcenſionem; phyſicâ tamen ratione *aër* non minùs ac Corpus Terraqueum *ſe componit in rotunditatem*, cujus diameter diametrum Terræ pluribus quàm octo milliaribus germanicis, & ita Semidiametrum pluribus quàm quatuor milliaribus, non excedit, quod ex Crepuſculis, eorumque duratione, colligitur.

§. 14. *Aër*, licèt pellucidus ſit, illuſtratus tamen à Sole, lucem tùm directò inde acceptam, tùm à Terraqueâ ſuperficie repercuſſam, facieculis molecularum ad quaſcunque plagas directis, quaquaverſum reflectit, & ſic undiquaque *ſplendet*, multoque clarius averſos à Sole, ſibi tamen expoſitos, Telluris angulos illuſtrat, quàm Luna plena. A quo quidem *lumine*, ut dicitur, *primario*, lumen quoddam *ſecundarium* uniformiter difformiter obſcurius in ipſam aëris averſam à Sole partem aliquousque propagatur, unde Crepuſculorum origo. vid. Fig. 34.

§. 18. *Aër* incaleſcens *dilatat ſe* & expandit ad majorem locum, refrigeratus iterum ſe contrahit in anguſtiorem

ſtiorem, quod, præter Thermoſcopium, longior veſpertini crepuſculi, quàm auroræ, duratio teſtatur: Imò magna aëris portio vi quadam in exiguum locum conſtringi poteſt, manente tamen renitentiâ molecularum, quam *Elaterem* ſeu vim elaſticam dicunt, per quam conatu quodam, imò prout violenta truſio fuerit, impetu proportionato, priſtinam ſibi laxitatem acquirere ſtudet. Atque hinc potiſſima Ventorum progenies ortum ducit.

§. 16. Præter has aëris proprietates, hoc ævo potiſſimùm deprehenſas, conſiderationem hîc meretur illa ſuperiori ſeculo jam cognita, quâ radios ſtellarum aër inſtar vitri convexi refringit, h.e. deorſum flectit, ut Stellæ, præſertim circa Cœli Terræque confinia, ſemper appareant aliquantiſper altiores, quàm reverà ſunt. Vid. Fig. 16.

CAP. II.
De Mundo ſuperiore.

I.
De Stellis fixis.

§. I.

S*Tellæ* ſunt corpora mundana circa Terram in orbem diſſeminata.

§. 2. Stellarum remotiſſimæ, lucem maximè ſcintillantem, adeoque propriam, Solis inſtar evibrantes, quæ magno numero Terram noſtrã cingunt, quod fixam, i.e. eandem, inter ſe diſtantiam ſervent, licèt continuò moveri videantur, *Stellæ fixæ* appellantur. Earum potiores melioris diſtinctionis ergò in certa velut agmina ſunt diſtributæ, quæ memoriæ causâ certis imaginibus, quas dicimus *Aſteriſmos*, diſtincta, ſe mutuò, ſi à polo ſeptentrionali progredimur, inſequuntur hoc ordine:

SEPTENTRIONALES.

Urſa minor, Cepheus, Pardus, Plauſtrumq́, Dracoq́, Arctophylax, Sertum, Prolapſus, tum Lyra, Cygnus, Caſſiope, Andromede, Perſeus, Auriga, Capillus,

Anguitenens, Aquila, Antinous, Delphinus, Equusq́,
Et Deldoton, Apis, Fluvios quibus adde ſacratos.

ZODIACALES.

Hinc Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq́, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

AUSTRALES.

Cetus & Eridanus, Lepus, Orionq́, Columba,
Sirius & Procyon, Cornu uno, Gallus & Argo:
Hinc Hydrus, Crater, Corvus, Centaurus, & Ara.
Lupus cum Serto, Piſcis, quibus adde latentes:
Hic Dorado, Piſcis volucris, Crux atque Triquetrum.
Muſca, Chameleo, poſt Apis Indica, Pavus & Indus.
Grus, Phœnix, Toucan, Hydrus, cum Nubibus, Unda.

Ipſas imagines cum potioribus Stellis ſuis ordine ſiſtit *Iconiſmus Aquilæ Romanæ* qui videatur. Pro diſcernendis enim in Cœlo Stellis plus ſubſidii largitur, quàm Globus perfectus.

§. 3. Extra has imagines, quotquot Stellæ fixæ cadunt, *informes* dicuntur, & *ſparſæ*. Utræque tamen, formatæ nimirum & informes, ratione magnitudinis apparentis, in ſex ordines diſtinguuntur, ita ut maximæ dicantur *primæ magnitudinis*, minimæ verò *ſextæ*.

Præter has, innumerabiles aliæ viſu naturali ſeorſim inconſpicuæ, quod concurſu uo nubeculam aut ſtriam albicantem in cœlo referant, *obſcuræ* dicuntur, & *Nebuloſæ*, quales tum ſparſim in Cancro, Capricorno, Perſeo, aliisque; tùm tractu quaſi continuo in *Galaxiâ* ſpectantur, quæ nihil aliud eſt, quàm congeries minutiſſimarum Stellarum viſum diſtinctum ſubterfugientium, & opticâ conſtipatione zonam albicantem in Cœlo referentium. Quod ſi tamen Teleſcopium in auxilium adhibeatur, tantò plures in quavis nubeculâ etiam ſeorſim clarè ſunt conſpicuæ, quantò perfectius eſt inſtrumentum.

II.
De Planetis.

§. 4. Propiores quædam Stellæ, quietiori, adeoque mutuatitio, ſed ampliori, lumine conſpicuæ, *Saturnus, Jupiter, Mars, Venus, Mercurius, Luna*, dictæ, quin & ipſe, qui ſolus diem facit, inde dictus *Sol*, ERRATICÆ, ſive PLANETÆ, vocantur, non quod ſine certâ lege vagentur, ſed quod inconſtantem tùm inter ſe, tùm inter fixas, habeant ſitum.

Etenim

Etenim licèt ſub duodecim illis animalium configurationibus in Cœlo, quæ *Zodiacum* conſtituunt, perpetuò conſpiciantur, alias tamen atque alias ibi Stellas ordine quo ſibi per circulum ſuccedunt, vel proprio motu, vel tergiverſando ſaltem, aſſequuntur, cum quibus tanquam comitibus diurnis, aliis ſemper atque aliis, communem mundi converſionem exerceant.

§. 5. Sol eſt Planetarum præcipuus, fons & origo caloris & lucis mundanæ, qui motu communi *Diem*, propriò verò *Annum*, deſcribit.

Circa Solem, vertigine menſtruâ quoque ſe convertentem, inſtar fuliginum & exhalationum conſpicua nonnunquam Meteora, hocævo primùm obſervata, quæ *faculis* & *maculis* diſtinctam ejus reddunt faciem, unà cum combuſtivâ radiorum vi, jam olim cognitâ, ſubſtantiam ejus igneam eſſe palàm teſtantur. Rotundus eſt, & pleno vultu lucet, niſi quod Eclipſi quotannis ferè bis per ſubeuntem Lunam afficiatur, inæqualique perimetri compreſſione per aërem refringentem oriens aut occidens in Ellipſin opticè transformetur.

§. 7. Luna eſt Planetarum infimus, de ſe obſcurus, ſed lucem noctu clariſſimam à Sole in Terram vario vultu reflectens, motu proprio menſem deſcribens.

Luna cum Sole, tanquam Regina cum Rege, propter lucis in terram ſparſæ copiam *Luminaris* nomen commune habet: hinc reliqui Planetæ, multò minus lucis ſpargentes, utriusque reſpectu dicuntur *Stipatores*. Cæterùm ſuperficies Lunæ non tantum montibus & vallibus interſtincta, ſed & partibus pellucidioribus aliis, aliis opacioribus, prædita, maculoſam faciem refert. *Macularum* autem lunarium aliquæ dicuntur *antiquæ*, h. e. ab omni ævo nudo viſu conſpicuæ, quæ nihil aliud ſunt, quàm areolæ pellucidâ ſuperficie gaudentes, quâ radii ſolares Lunam illuſtrantes maximam partem abſorbentur, ut pauciſſimi verſus Terram reſiliant, unde lumen debilius exhibent: Reliquæ maculæ dicuntut *novæ*, quod Teleſcopii auxilio primum hoc ſeculo ſint obſervatæ, quarum quædam eandem cum antiquis rationem, eandemque conſtantiam habent, & exiguitate ſaltim abiis differunt; quædam nihil aliud ſunt, quàm areolæ montium lunarium umbrâ perfuſæ, & ita debilioribus, imò nullis radiis oculum noſtrum adficientes, quæ, cùm pro vario ſitu Solis umbræ montium varient, modò majores, modò minores apparent, modò prorſus evaneſcunt.

Cæterùm Luna, præter *lucem* quaſi *primariam*, diverſis phaſibus nocturnas tenebras diluentem, *ſecundariâ* quoque *luce* prædita eſt, quæ in parte aliàs obſcurâ, ſi Luna Soli propior fuerit, vel nudo viſu diſcerni poteſt. Ea verò nequaquam Lunæ propria eſt, ſed à radiis Solis, ex Terrâ noſtrâ verſus Lunam reflexis dependet.

§. 7. *Saturnus* eſt Planetarum ſupremus, & tardiſſimus, quippe motu proprio 30. demum annis totum circuitum abſolvens.

Corpus ejus globoſum & ſtriâ quadam nigricante plerumque diſtinctum, interdum anſulis præditum, interdum duobus globulis circumdatum, interdum prorſus nudum adparet, quæ diverſa Saturni phænomena ex orbiculari plano, quo velut *annulo* laxo cingi videtur, primus deduxit *Hugenius* Belga, qui peculiarem quo-

quoque Planetam ſecundarium circa Saturnum, quem *Lunam Saturni* dixit, inſimul obſervavit, & ex umbroſâ ſtriâ Saturnum à Sole illuſtrari non incongruè deduxit.

§. 8. *Jupiter* eſt Planeta proximus à Saturno, valdè lucidus, annis 12. ad eandem fixam recurrens.

Circa Jovem, tribus ſtriis nigricantibus fereq́ue parallelis diſtinctum, quatuor Planetæ ſecundarii, *Circum Joviales* inde dicti, diverſis motibus, primus quidem vix biduo, ſecundus quatriduo, tertius octiduo, quartus diebus ferè 16. revolvuntur, quos Galilæus à Galilæis, Coſmi de Medices Magni Ducis Hetruriæ Mathematicus, ab anno 10. hujus ſeculi Teleſcopio primus obſervavit, eosq́ue *Sidera Medicea* dixit. Quæ, Jovem à Sole lumen mutuari, frequentiſſimis eclipſibus ſuis palàm teſtantur. Sed & eundem 10. circiter horis circa ſuum axem verti, per maculam quandam conſtantem primus obſervavit *Casſinus* Aſtronomus Bononienſis.

§. 9. *Mars* eſt Planeta rubicundus, apparente magnitudine maximè variabilis, biennio totum cœlum proprio motu percurrens.

Hic Planeta, ſimiliter maculis quibusdam (quarum conſtantia lumen arguit mutuatitium) conſperſus, ferè 25 horis circa proprium axem revolvi primùm à laudatò Caſſino deprehenſus eſt.

§. 10. *Venus* eſt Planeta inter Stipatores lucidiſſimus, Soli ſemper vicinus, quem interdum antecedit, & ſic matutino tempore comparet, *Phosphorus* indè dictus, interdum ſequitur, & veſperi tantùm conſpicuus eſt, *Heſperi* nomen inde obtinens.

Venus, perinde ut Mars, certis maculis diſtincta, motu quodam ſive vertiginis ſive librationis circa proprium axem 23. horis circiter convertitur ex obſervatione nuperâ Caſſini.

§. 11. *Mercurius* eſt Planeta Soli maximè vicinus, omniumq́ue rariſſimè conſpicuus, qui ſimiliter ac Venus interdum antecedit, interdum ſequitur Solem.

Mercurius & Venus in eo præterea convenire teleſcopiis hoc ævo deprehenſi ſunt, quod diverſas Phaſes, perinde ut Luna, Terricolis exhibeant, adeoq́ue lumen ſuum, utut egregium, à Sole mutuentur.

III.
De Stellis temporalibus.

§. 12. Præter Stellas ordinarias & perpetuas, quas hucusq́ue conſideravimus, obſervare nonnunquam licet extraordinarias & *temporales*, quæ vel κατ᾽ ἐξοχὴν dicuntur *Stellæ novæ*, vel in ſpecie, *Cometæ*. *Stellæ novæ* ſunt, quæ eandem cum fixis toto adparitionis tempore ſervant diſtantiam, quæq́ue adeò primo tantum motu mo-

moventur. Qualem cumprimis Tycho vidit anno 72. ſuperioris Seculi in Sidere Caſſiopeæ, & Keplerus anno hujus Seculi quarto in Aſteriſmo Serpentarii.

§. 13. Stellis novis annumerari quodammodò poſſunt *Stellæ* quaſi *renovatæ* ſive *reciprocæ*, quæ certo tempore comparent, creſcunt, decreſcunt, evaneſcunt, iterumque comparent in eodem loco, per vices. Quod annuo circiter intervallo præſtat ea, quæ in collo Ceti ſub Nodo piſcium obſervatur, ultra lucidæ mandibulæ magnitudinem excreſcens. Cui paria facit, longiori tamen intervallo renovationis, celebris illa quondam ab anno 1600. primùm ad usque annum 1621. in pectore Cygni ſub ſpecie tertiæ magnitudinis ad ſummùm viſa, quam non ita pridem quaſi ſextæ magnitudinis, unà cum aliâ quâdam ſub capite Cygni ante hâc inviſâ, denuò in conſpectum prodiiſſe vigilantiſſimus noſter primùm obſervavit Hevelius.

§. 14. *Cometæ* ſunt Stellæ temporales, quæ diverſo adparitionis tempore diverſam à fixis exhibent diſtantiam, quæque adeò motu non tantùm primo, ſed & ſecundo, incedunt.

Quemadmodum Stellæ novæ *κατ' ἐξοχὴν* ſic dictæ Fixis ſimiles ſunt, ita Cometæ Planetis aſſimilantur, unde etiam Planetarum ſimii vocantur. Eorum plerique radiis quibusdam ad unam partem longiùs protenſis, tanquam barbâ vel caudâ, ſolent adparere, de quâ hoc ab omni ævo obſervatum eſt, quod in plagam Soli oppoſitam vergat, unde Cometas à Sole illuſtrari haud obſcurè intelligitur: Ex quo porrò ſequitur, Cometas non eſſe meteora quædam in aëre, quippe circa Cometas obſcuro, ſed potiùs Phænomena extra aërem in ipſo Cœlo exiſtentia. Quod idem mora Cometarum ſupra Horizontem evincit. Cæterum Cometas nihil aliud eſſe, quàm atmosphæram quandam, h. e. laxam congeriem moleculcularum craſſiuſcularum ex corporibus mundanis, & imprimis ex Sole, effluviorum inſtar egredientium, quæ hinc inde per Cœlum diſperſæ aliquando propriùs coëunt, ut radios Solis conjunctim reflectere poſſint, tum ex obſcuritate luminis, tùm ex confuſâ eorum perimetro, quâ nubium rationem ad amuſſim referunt, clarè ſatis intelligitur.

Sect. II.

De Mundo ſecundum Formam & Diſpoſitionem partium ſuarum ſpectato.

CAP. I.

DE SITU.

I.

De Sphærâ mundi Trinunâ, deq; ejus Amplitudine.

§. 1.

Cum ex quovis loco Terræ Sidera, præſertim fixa, in oppoſitis plagis obſervata ſub eadem magnitudine & diſtantiâ inter ſe conſtanter appareant, fieri nequit, quin Terra, ſaltim ad ſenſum, in medio Corporum mundanorum, adeoque totius Mundi, conſiſtat.

§. 2. Sicut autem congeries Stellarum ex Terrâ, quam circumſtat, viſa, velut aciem orbiculare refert, unde Cœlum in Sphæræ concavæ modum Terricolis adparet; ita Stellarum agmen extrinſecus quoque ſe componere in rotunditatem, ipſumque adeò Mundum eſſe Sphæram, cui Terra centrum, ſaltim ad ſenſum largiatur, ex ratione Motuum ſupponimus.

§. 3. Licèt autem una quoad rem ſit Sphæra Mundi, doctrinæ tamen gratia quaſi *trinunam* concipere diſcentem oportet, & primò quidem ſeorſim concipienda ſe ſiſtit *Sphæra ſpatii Mundani*, quæ, tanquam im̃obile & primò pervium exceptorium, mobilibus Mundi membris locum largitur, in quo motus exerceantur, motuumque termini figantur, & veſtigia deſignentur.

§. 4. Deinde ſeorſim quoq; concipienda eſt Sphęra *Auræ* ceu dicitur *ætthereæ*, quæ eſt liquidiſſima illa ſubſtantia mundanum ſpatium replens, cui Corpora mundi, Terra nimirũ & Stellæ varii generis, velut innatant, quâ in Orbẽ refluente com̃uni motu cuncta circumduci contingit.

§. 5. Tertiò denique concipienda ſeorſim eſt *Sphæra Stellarum* per auram æthereã in ſpatio fluentem diſſeminatarum, tanquam acies orbicularis circa Terram ordinata, ſuosq; motûs peculiares, transeundo per auram æthercam, junctim vel diviſim exercens.

§. 6.

§. 6. *Amplitudo* Sphæræ mundanæ tanta eſt, ut Semidiameter ejus, h. e. recta abhinc ad fixas excurrens, ad minimùm quatuordecim mille Semidiametros Terræ (quarum quælibet eſt octingentorum ſexaginta milliarium germanicorum,) in ſe complectatur.

§. 7. Ipſius verò Sideris Terræ proximi, nimirum Lunæ, diſtantia minima paulò plus, omnium calculo, quàm quinquaginta Semidiametros Terræ facit, ut adeò craſſities Orbis Stelliferi circa mundum ſublunarem ad minimum 13950. Terræ Semidiametros adæquet. Sed de diſtantiâ corporum mundanorum à Terrâ *ſecundum* diverſas diverſorum hypotheſes videatur Tabula 1. ut & Fig. 1. 2. 3.

II.
De Horizonte.

§. 8. Sphæra mundana, variis in eâ conceptis circulis, variè dividitur, & primò quidem in hemiſphærium *ſuperius* & *inferius*, per circulum quaſi fundamentalem, qui Latinis *Finitor*, Græcis *Horizon* dicitur, quem in planitie rectà proſpiciens, & radium viſivum oculi rotatione ſecundum Cœli Terræque confinia circumducens, diſtinctè ſtatim advertere poteſt, ut D I E. Fig. 5. Licet enim *Horizon* oculo ſic *adparens*, & *Horizon verus* BC. (qui parallelo tractu per ipſum Terræ centrum A. tranſire, ipſamque adeò Terram ſimul diſſecare intelligitur,) interſtitio Semidiametri Terreſtris I A. inter ſe diſtent; in extremitate Mundi tamen, ut plana parallela ſolent, ob immenſam Cœli amplitudinem coincidere videntur.

In Globis vulgaribus Horizon plerumque armillâ ligneâ certis columnulis & pedamento incumbente, (quorum compages *Alveus* dicitur) repræſentari ſolet, & quidem extra Sphæram, ut DCBD. Fig. 9. In *Pancoſmo* noſtro vicem Horizontis intra Sphæram ſuſtinet circumferentia velamenti partem inferiorem tegentis: In *Globis correctis & perpetuis* Horizon cum circulorum localium complexu circulis immutabilibus externis, ſine tamen Sphæræ contactu, impoſitus, non alvei, ſed *coronæ* ſimilitudinem refert.

§. 9. Superius Mundi hemisphærium, vel totum ſimul eſt conſpicuum, vel plus aut minus ejus extat & conſpici poteſt. Totum & ſolum hemisphærium ſuperius, inferiore toto latente, conſpicitur oculo in planitie non impeditâ conſtituto: Plus apparet, ſi ſupra Terræ planitiem elevatus oculus *Horizontem irregularem*, *Declivem* inde dictum, deſpiciendo deſignat, partem inferioris hemisphærii ſimul adprehendens: Minus conſpicitur, ſi depreſſiori loco conſtitutus oculus, *Horizontem irregularem*, *Acclivem* inde dictum, ſuſpiciendo detornat.

§. 10. Illic oculus aliquam Terrenæ ſuperficiei partem, quam *Horizontem ſenſibilem* dicunt, ſimul conſpicit, Horizontis cœleſtis, quem ejus reſpectu *Rationalem* adpellant, amplexu comprehenſum, qui tantò major eſt, quantò altior fuerit oculus, licèt opticâ viſivi anguli contractione ſemper tantò minor adpareat. vid. Fig. 5. & Tab. II.

§. II. Uterque Horizon, Cœleſtis nim. & ab ipſo comprehenſus Terreſtris, quaſi *Baſin totius Structuræ mundanæ*, prout à nobis adprehenditur, conſtituit, cui Cœli pars ſuperior inſtar fornicis incumbit, qui ſecundum Horizontis tractum (ubi plura corpora diſtinctè viſibilia interpoſita imaginationi majorem remotionem perſuadent) amplior, quàm circa verticem, adparet, unde totius Mundi Structura ubique Terrarum *ſpeciem furni* referre ſolet. vid. Fig. 39.

III.
De Verticalibus.

§. 12. A Vertice (arabicè *Zenith* dicto) per locum obſervationis ad oppoſitum & pedale Cœli punctum (arabicè *Nadir*) imaginatione ducta recta columnam Structuræ mundanæ mediam & principalem, quæ vulgò *Lineæ directionis* dicitur, conſtituit. Quæ cùm cuivis loco Terræ ſit peculiaris, tot diverſas Mundi Structuras adparentes, totidemque Horizontes facit, quot ſunt loca

Terræ

Terræ diverſa: Ut adeò quisque locus ſuum Horizontem, ſuamque propriam Mundi Structuram habeat, eſto quod, niſi loca longiùs à ſe mutuò ſint remota, diverſitas earum ſentiri nequeat. Vid. Fig. 6.

§. 13. A Vertice per Horizontalis circumferentiæ diverſa puncta usque ad Nadir ducti concipiuntur diverſi Semicirculi, *Verticales* inde dicti, qui tanquam Arcus columnares Structuræ mundanæ concamerationem ſuſtinent, & ſimul Stellarum tum altitudinem aut profunditatem ab Horizonte metiuntur; tùm divergentiam ad plagas Horizontales intercepto arcu Horizontis determinant.

I.

Verticalium vicem in *Globis vulgaribus* ſuſtinet è *Zenith* ſuſpenſus & ad quodvis Horizontis punctum applicabilis arcus, QUADRANS ALTITUDINIS dictus; qualis & in *Pancoſmo*, ſed ex concavâ Sphæræ parte, ſpectatur: in *Globis perpetuis* ipſi principaliores Verticalium Horizonti ſuo affixorum præſtò ſunt, ad quorum analogiam minùs principales, niſi ſimilem Quadrantem adjungere placeat, facilè ſubintelliguntur. Cæterùm *Verticales cum Horizonte* ſuo, quoniam certis Terræ locis accommodantur, & pro varietate locorum variant, LOCALES CIRCULOS adpellare liceat.

Problema I.

Altitudinem aut Profunditatem Stellarum per Globum definire.

E Vertice ſuſpenſus Arcus altitudinis adplicetur ad Stellam in Globo datam: & numerentur in eo gradus inter Stellam & Horizontem interjacentes.

Problema II.

Divergentiam Horizontalem duarum Stellarum per Globum definire.

Utrique Stellæ adplicato Arcu Altitudinis, ut ſuprà, notentur Horizontis puncta, quæ attingunt: & numerentur gradus Horizontis utrique puncto interjecti.

II.

Horizontis cardines, ſeu *Plagæ* Mundi *cardinales*, in longum & latum, charactere quodam à motu ſumto determinari commodiſſimè poſſunt, ut poſteà ſequetur. In anteceſſum hîc notari poteſt, quod divergentia Stellæ à cardinibus latitudinariis, quos Meridianus in Horizonte deſignat, arabico vocabulo vocetur *Azimuthum:* quodque *Verticalis* per cardines mundi longitudinarios tranſiens, dicatur *Primarius*, qui *ſpatii mundani longitudinem* tractu ſuo ubique Terrarum oſtendit; cui *Latitudo* transverſalis eſt, à vertice verſus polos mundi mobilis ad Horizontem excurrens.

III.

Ad Circulorum Localium claſſem plures alii, ſed minùs principales, quoque referri poſſunt, ut ſunt (1.) *Circuli Inclinatorii*, qui ad Horizontem inclinantur, ſive per ipſos cardines Horizontis tranſeant; ſive à cardinibus declinent, quorum uſus in Gnomonicis occurrit, (2.) *Circuli poſitionum*, qui per cardines latitudinarios tranſeunt, & certos limites Stellarum motibus ponunt. Qualium circulorum 6. (inter quos ipſe Meridianus & Horizon) duplo pluribus ſemicirculis ſuis utrinque concurrentibus, & 30. gradus Æquatoris intercipientibus, Mundi Sphæram in 12. ſpatia Lunularia dividunt, quæ *Domus cœleſtes* dici ſolent, ex quibus pro ratione Signorum cœleſtium ab ipſis dato momento, v.g. Nativitatis, interceptorũ Aſtrologi de futuris accidentibus judicium ferre præſumunt. Vid. Fig. 11. Ejusm. circulos compenſat in Globis Arcus altitudinis, præſertim ſi ſemicirculus eſt, & ad quascunque plagas applicari poteſt.

CAP. II.
De Motu primo.

I.
De Ratione Motus primi.

§. I.

QUandoquidem Stellæ quæcunque diverſo tempore diverſum, ſed 24. horis ſub lege circuli recurrentem, ſitum ad Horizontem, vel ad partes ejus, ubiq; Terrarum nobis in eodem loco ſubſiſtentibus exhibent, certum eſt, motum in mundo dari circularem, eumque communem, tanto tempore ſuis numeris abſolutum. Et quidem

Aut totum Cœlum cùm Stellis ſibi velut innatantibus circa Terram in centro vorticis quaſi reſtitantem, & in contrarium tanto motu nitentem, (*vel, quod eodem recidit, Stellarum agmen inſtructâ velut acie per auram ætheream nequicquam reſiſtentem, circa Terram haud inde perturbatam*) ab ortu in occaſum, viginti quatuor horarum ſpatio revolvitur;

Aut quieto eatenus & Cœlo & Stellis omnibus, Terra ſola contrario motu, nimirum ab occaſu in ortum, ſe cum terricolis tanto tempore tam æquabiliter convertit, ut eorum imaginationi nihilominus ſtante Terrâ Cœlum ab ortu in occaſum ferri videatur, ſicut navi

celer-

celerrimè prætervectis ad ortum littora occaſum verſus recedere putantur.

§. 2. Utrum ſupponatur Phænomenorum explicationi perinde eſt. Nos hîc imaginationem ſequentes ad priorem hypotheſin verba; ſed eorum vim ad utramque accommodabimus. Primum autem omnium, ut Motus hic communis & primus determinatiùs cognoſcatur, certus in Sphæra mundi concipiendus eſt *Axis*, h. e. linea recta, circa quam Cœlum cum Stellis omnibus, ut rota cum clavis circa ſuum axem, convertatur, ut PO. Fig. 9. cujus extremitates, à convertendo *Poli* dictæ, hoc ſeculo ſpectantur, una prope Stellam ultimam in cauda Urſæ minoris, quæ *Polus Arcticus*, & *Septentrionalis*; altera in oppoſito, quæ *Polus Antracticus*, & *Meridionalis* vel *Auſtralis*, inde dici ſolet.

Quibus utriſque duo ſimiliter oppoſita Terræ puncta certis locis conſtanter affixa ſubjacent, vid. Fig. 9. Lit. A. quorum illud ſupra novam Zemblam, hoc infra Terram del Fuogo, regionibus perpetuo frigore commercia hominum hactenus excludentibus, continetur.

II.
De Æquatore totam Spæram mobilem referente.

§. 3. Medius inter utrumque Polum, adeoque magnus in Cœlo Circulus (ICHE. Fig. 9.) ÆQUATOR inde dictus, motu ſituque ſuo communem hunc totius Sphæræ motum & ſitum velut in compendio ſiſtit: *Motum* quidem, non tantum quoad tractum & formam; ſed & quoad quantitatem & menſuram; dum, *ut totus Æquator*, h. e. omnes trecenti ſexaginta gradus, *toto motus primi tempore*, h. e. toto Die, ſive viginti quatuor horis, per Horizontem ſimilemve limitem tranſit; ita *quævis Æquatoris pars* v. g. una viceſima quarta (quæ facit quindecim gradus) *ſimili temporis diurni parte*, nempe ſimiliter viceſimâ quartâ parte, quam dicimus Horam, eundem limitem tranſcendit.

Patet hinc, quod vice verſâ Motus Primus Tempori menſuram primam largiatur, *Diemq;* faciat integra Æquatoris revolutio; *Horam* verò definiat 15. graduum

duum Æquatoris tranſitus. Quapropter ſi tempus horarium quantumcunque detur, quæraturque arcus Æquatoris ipſi reſpondens, aut vice verſâ: ſingulis horis imputentur 15. gradus, quaternis verò minutis horariis 15. minuta gradus aſſignentur, & ſic in cæteris, & habebitur quæſitum. vid. Tab. III.

§. 4. *Situm* verò cœleſtis Sphæræ ſitus Æquatoris refert, potiſſimum tribus modis: primò namque totum Cœlum in longum & latum Æquator notabili charactere diſtinguit, ut *Longitudo* ſuperficiei cœleſtis juxta ductum Æquatoris parallelo tractu rectà, motui velut in occurſum; *Latitudo* verò transverſim ab Æquatore juxta tractûs in alterutrum polum utrinque conniventes, procedat.

Deinde totam *Sphæram* vel *Rectam*, vel *Obliquam*, vel *Parallelam* ſiſtit Æquator, ubi Horizontem vel rectè vel obliquè ſecat, vel cum ipſo parallelus eſt & coincidit. vid. Fig. 12. 13. 14.

Tertiò *Plagas* totius Sphæræ mundanæ determinat Æquator. Præterquam enim, quod interſectione ſua cum Horizonte plagas longitudinarias, Ortum nimirum & Occasum deſignet; etiam vergentiâ polorum ſuorum à Zenith vel Nadir verſus Horizontem plagas *latitudinarias*, Boream nimirum, vel *Septentrionem*; & Austrum, vel *Meridiem*, definit, quarum illam nempè Boream, ex Terrâ reſpicienti, Ortus eſt à dextris; Occasus à ſiniſtris, cæteris ordine ſequentibus. Plagas *altitudinarias* nempe Zenith & Nadir, ipſa linea directionis, & ſecundum eam erecta ſtatura humana, quovis loco monſtat, vid. Fig. 10. & Tabula ſeq.

Italicè	*Germanicè*	*Italicè*	*Germanicè*	*Italicè*	*Germanicè*	*Italicè*	*Germanicè*
LEVANTE	OST.	OSTRO	SUD	PONENTE	WEST	TRAMONTANA	NORD
Qvar. di Sc. Lev.	Oſten Sud	4. di Oſt. Gar.	Sudten Weſt	4. di Pon. Ma.	Weſtẽ Nord	4. di Tra. Gr.	Nordtẽ Oſt
Levante Sirocco	*Oſt Sud Oſt*	*Oſtro Garbino*	*Sud Sudweſt*	*Ponẽte Maeſt.*	*Weſt Nordw.*	*Tmont. Gr.*	*Nord Nord O*
Qvar. di Se. Lev.	Sud Oſtẽ Oſt	4. di Gar. Oſt.	Sud Weſtẽ S.	4 di Ma. Pon.	Nordw. W.	4. di Gr. Tra.	Nord Oſt N
Scirocco	Sud Ost	Garbino	Sudwest	Maestro	Nordwest	Greco	Nord Ost
Qvar. di Sc. Oſt.	Sud Oſtẽ Sud	4. di Gar. Põ.	Sudw. Weſt	4. di Tra. Ma.	Nordw. No.	4. di Gr. Lev.	Nord Oſt. O
Oſtro Sirocco	*Sud Sud Oſt*	*Ponẽte Garb.*	*Weſt Sudweſt*	*Tram. Maeſt*	*Nord Nordw*	*Greco Levãte*	*Oſt Nord Oſt*
Qvar. di Oſt. Sc.	Sudten Oſt	4. di Põ. Gar.	Weſten Sud	4. di Tra. Ma.	Nordtẽweſt	4. di Lev. Gr.	Oſten Nord

III. *De*

III.

De Triplici Sphæræ Poſitu.

§. 5. *Sphæram Rectam* habent, qui veſtigium Æquatoris, h. e. ſub Æquatore cœleſti ſimiliter deſcriptum in Terra tractum circularem, *Æquatorem* nempe *terreſtrem*, per mediam Americam, Africam & Inſulas Indicas transeuntem inhabitant, ubi polorum uterque incumbit Horizonti plagamque altitudinariam utrobiq; ſe ipſo definit: ubi primarius Verticalis cum Æquatore coincidit, adeoq; Latitudo mundani Spatii cum cognomine Latitudine Cœli ſecundum totum exactè congruit.

Parallelam Sphæram agnoſcunt, qui ſub utroque Polo degunt, quibusve Polorum alter in verticem, alter in punctum pedale cadit, ubi nulla diſtinctio plagarum per certum Characterem Cœleſtem datur, totâ latitudine Cœli, v. g. Septentrionali, in Hemiſphærium ſuperius vel inferius mundani Spatii cadente, ut dimidia pars Cœli Septentrionalis in Hemiſphærio Spatii Meridionali contineatur, & vice verſâ:

Obliquam Sphæram utrinque reliqui Terricolæ experiuntur, quibus alter Polorum ſupra Horizontem elevatur, alter deprimitur, altitudinis arcu qui quadrante minor eſt, ita quidem, ut Polus inter Verticem & Horizontem cadat. Unde ſi à Vertice per Polum ad Horizontem ductus intelligatur Arcus perpendicularis (pars Meridiani) notabit ille plagam in Horizonte Septentrionalem, ſi Polus fuerit ſeptentrionalis; vel Meridionalem, ſi talis quoque Polus fuerit, cæteris ordine ſequentibus. In hiſce Sphæris tanta ſemper Cœli v. g. Septentrionalis pars in hemiſphærium Spatii auſtrale, & vice verſà, cadit, quantum Æquator à Vertice, vel Polus ab Horizonte, recedit.

IV.

De Motu & Situ Punctorum Cœli.

§. 6. Sed & quorumvis Cœli Punctorum & Stellarum ſitum & motum communem Æquator repræſentat: *Situm* quidem, quando certo ſui gradu tanquã *Charactere* puncta prædicto gradui è regione ſita quaſi digito monſtrat, & ubi ſecundum Cœli longitudinem procedendo conſiſtant indicat: *Motum* verò, quando Charactere dicto ſimiliter circumeunte, quàm longè punctum aut Stella Characteri reſpondens à certo limite motus jam vel tunc abierit, & in quonam Spatii tractu verſetur, oſtendit, qui, cum non niſi in Sphærâ rectâ ſimul cum illo ſuo correlato oriatur & occidat, *Aſcenſio recta* vulgò dici ſolet, aliàs *Locus* Stellæ ſive puncti declinantis *Aſtronomicus* audit.

§. 7. Ut autem ſitus punctorum Cœli mobilium ad latera quoque definitus habeatur, ab utroque polo (*G. H.* Fig. 7.) per quodvis punctum interjacens (*d f.* &c.) ad ipſum Æquatorem (*AB*) in Sphærâ Cœli ducti intelliguntur Arcus perpendiculares (*Gdi. Gfl.*) ſimul cum Cœlo mobiles, qui diſtantiam illius puncti Cœleſtis ab Æquatore, (quam inde non latitudinem ſed *Declinationem*, eamq; vel Septentrionalem ut *l f.* vel Meridionalem ut *lff.* dicimus, definiunt, & menſurant; eâdemque perâ punctum (*l*) in Æquatore monſtrant, quod eſt longitudinarius ille *Character* puncti collateralis aut Stellæ declinantis *f.* aut *ff.*

§. 8. Extra Sphæram Cœli verò in Sphærâ Spatii mundani ſimiles per utrumque Polum & per Æquatorem, (ſeu potiùs Æquatori in transverſum) ducti intelliguntur Arcus, ſed immobiles, *Horarii* dicti, quos tanquam limites diurnos quævis puncta Cœli mobilia ipſæque adeò Stellæ quotidiè ſemel transgrediuntur, & ſub quibus ordine conſtitutus Sol horarum momenta ſucceſſivè determinat. Vid. Fig. 7.

§. 9. In-

§. 9. Inter Circulos horarios ille, qui ſimul per Zenith & Nadir loci tranſit, adeoque Circuli Verticalis officio quoque fungitur, præcipuus eſt, & quod Sol in ſuperiori ejus parte Meridiem deſignet, MERIDIANUS dicitur, ut PVBO. Fig. 9. Sicut à Sole in inferiore ejus parte medinoctium celebrante, *Medinoctialis* appellari poſſet, ut OXDP. Fig. 9.

§. 10. Quoties itaque Stella motu ſuo limitum horum quemcunque, v. g. Meridianũ, aſſequitur, toties mobilis ille Declinationum Arcus cum immobili hoc limite coincidit. Hinc eſt, quod Meridianus vicem omnium Declinationis circulorum, ſi Stellæ ad eum promotæ concipiantur, doctrinæ gratiâ ſubire poſſit, juxta problema, quod ſequitur:

Problema III.

Cujuscunque Stellæ Declinationem, itemque Characterem ſive Aſcenſionem rectam, per globum definire.

Applicetur Stella ad Meridianum, & imminebit eidem gradus Declinationis quæſitus: Ipſe verò Meridianus in Æquatore deſignabit Characterem Stellæ competentem.

V.
De Situ Locorum Terræ.

I.

Ad eundem præciſè modum puncta ſeu Loca Terræ ſingula terreſtrem ad Æquatorem, inter utrumque polum terreſtrem medio quoque loco conſtitutum, per transverſales Semicirculos referuntur, qui ſunt veſtigia Meridianorum Cœleſtium, unde *Meridiani terreſtres* appellantur. Quorum primus per notabile quoddam Terræ punctum pro lubitu ductus limitem initialem largitur, à quo Longitudo terrenæ ſuperficiei computatur, procedendo parallelâ ratione verſus ortum, ſecundum ductum Æquatoris, continuò per omnes Meridianos ſecundos, donec ad primum Meridianum ex altera parte fiat recurſus: Ipſe verò terreſtris Æquator diviſorium limitem præbet, à quo Latitudo terreſtris ſuperficiei in transverſum juxta convergentes Meridianorum ductus ad vicinum usque polum utrinque per quadrantem excurrens æſtimari ſolet, vid. Fig. 7.

II.

Punctum Æquatoris Terreſtris, ad quod Locus Terræ per Meridianum ſuum refertur, ſimili ratione *Characterem ſitus recti* largitur, in quo vel è cujus regione Locus ille ſecundum longitudinem terrenæ ſuperficiei rectâ procedendo ſitus eſſe concipitur, unde per Metonymiam *Longitudo Loci* dicitur. Diſtantia verò, quam

Arcus Meridiani locum inter & Æquatorem interceptus metitur, *Loci Latitudo* vocatur, quæ tanta ſemper eſt, quantum polus ſupra Loci Horizontem elevatur. unde Latitudo Loci ſæpius etiam *Elevatio Poli* dicitur.

Problema IV.

Cujuscunq; Loci Terræ Latitudinem, itemq; Characterem ſitus in longum, ſive Longitudinem, per Globum terreſtrem definire.

Adplicetur Locus ad Meridianum, & imminebit eidem gradus Latitudinis quæſitus: Ipſe verò Meridianus in Æquatore deſignabit Characterem ſeu Longitudinem quæſitam.

III.

Sicut autem Sol 24. horis totam ſpatii mundani Longitudinem, omnesque circulos horarios ibi deſcriptos: & proinde totam Terræ Longitudinem, omnesque Meridianos illis horariis directè ſubjectos, ſucceſſivè tranſeundo perluſtrat; ita ſingulis horis 15. gradus Longitudinis percurrendo facit, ut quæ loca totidem gradibus orientaliora ſunt, Meridiem unâ horâ citiùs habeant, quàm tot gradibus occidentaliora. Cumque Meridiem ſequatur numerus horarum, facilè patet, omnes horarum numeros in locis orientalioribus eodem momento tot unitatibus eſſe majores quàm in locis occidentalioribus, h. e. omnes horas illic tot horis anticipare, quoties 15. gradus Longitudinis intercedunt inter utrorumque locorum Meridianos. Ut adeò differentia Longitudinum proportione reſpondeat differentiæ Temporis, quoad numerum horarum homogenearum, h. e. ab eodem genere Circulorum poſitionis, v. g. utrobique à Meridiano, dependentium. Unde eſt, quod Eclipſis Lunæ, cujus initium eodem momento per univerſam Terram contingit, ſi in horam v. g. ſextam matutinam hîc loci cadat; iis, qui per 15. gradus orientaliores ſunt, incipere deprehendatur horâ quintâ, ulterioribus horâ 4. l. 3. &c. occidentalioribus autem horâ 7. l. 8. l. 9. tot unitatibus illic minus hîc plus numeratis, quoties 15. gradus Longitudinis inter nos & ipſos intercedunt.

Problema V.

Datâ horâ quovis loco per Globum terreſtrem monſtrare, quota ſit alibi locorum.

Locus datus admoveatur Meridiano externo, & index horarius ita figatur, ut horam datam monſtret: poſteà promoto Globo cum indice, donec alius quicunq; Locus Meridianum ſubeat, index horarius monſtrabit horam, ibi tum temporis numeratam.

V.

De Circulis Diurnis.

§. 21. Sub Horariorum circulorum immobili compage puncta Cœli communi motu revoluta circulos deſignant, in Sphærâ Spatii mundani immobiles & inter ſe

parallelos, tanquam veſtigia diurnæ revolutionis, unde & *Circuli Diurni* dicuntur: ut *ReS. TffV.* Fig. 7. qui cum horariis (*GiH. GbH.*) in transverſum perpendiculariter implexi *Rete* conſtituunt conſtantium, h. e. immobilium ſimul & immutabilium in Mundo Circulorum, quale magno doctrinæ ſubſidio Globi correcti ſeorſim & ab ipſis etiam Circulis localibus ſeparatum exhibent. Vid. Fig. 7.

§. 12. Diurnorum maximus & medius cum Æquatore coincidit quoad ſitum, *Æquinoctialis* inde dictus; Sed ab eo differt, quà motum. Æquator enim ſub Æquinoctiali, tanquam molaris lapis ſub immobili capſâ, rotatur: Æquinoctialem diurno motu Sol quotannis totum bis perluſtrat; Æquatorem ſaltim in duobus punctis oppoſitis motu ſecundo quotannis attingit. Reliqui Diurni tantò ſunt minores, quantò huic propius accedunt: Inter quas eminent tum *Solares*, quæ κατ᾽ ἐξοχὴν *Diurni* dicuntur, & inter hos extremi, *Tropici* dicti; tùm *Polares*, de quibus infrà.

Circulis diurnis in ſpatio mundano conceptis directè ſubjacent in ſuperficie Terræ circuli ſimiles, qui à ſitu ad Æquatorem parallelo κατ᾽ ἐξοχὴν *Paralleli* dicuntur. Hi ſimul cum *Meridianis* in transverſum utrinque convergentibus *Rete* conſtituunt, quo Terræ ſuperficies in longum & latum certis ductibus interſtincta ſiſtitur, locis omnibus ſub eodem *Meridiano* eandem Longitudinem, & ſub eodem parallelo eandem Latitudinem, habentibus.

Totum hoc Rete, *Mapparum* ſive *Chartarum* Geographicarum *Univerſales* cum totâ Terraquei Globi ſuperficie proportionaliter in planum projectâ præ ſe ferunt: partem ejus *Mappæ particulares* exhibent, in quibus à Septentrione in *Meridiem* ductæ lineæ *Meridianos* locorum ibi deſcriptorum exprimunt, ſed ab occaſu in ortum ductæ Parallelos, & ipſum Æquatorem.

Parallelorum autem gradus, licet numero conveniant cum gradibus Æquatoris & *Meridianorum*; extenſione tamen differunt, &, ut quilibet Æquatoris aut *Meridiani* gradus in Terra 15. milliaribus æquatur; ita graduum Paralleli quilibet tantò minor eſt, quantò Parallelus ab Æquatore longius recedit. Vid. Canonion Appiani.

VI.

De Quantitate Dierum.

§. 13. Horarius quicunque Circulus, & imprimis *Meridianus*, circulos Diurnos quoscunq; bifariam ſecat,

 adeo-

adeoque mora Stellarum à mediâ nocte ad Meridiem æqualis eſt moræ Stellarum à Meridie ad mediam noctem ſequentem: Horizon verò pro diverſitate Sphærarum circulos diurnos diverſimodè ſecat, aut reſpicit. Et quidem

§. 14. In Sphærâ Rectâ cum circulis Declinationum ſucceſſivè tranſeuntibus, ut & cum Horario quodam inter Meridianum & Medinoctialem intermedio, coincidens Horizon, omnes quoque circulos Diurnos bifariam ſecat. Vid. Fig. 12. Ex quo ſequitur

(1) *Diem illic nocti ſemper eſſe æqualem.*

(2) *Solem horâ ſextâ matutinâ oriri, veſpertinâ occidere, per totum annum.*

(3) *Omnes omninò Stellas illic oriri & occidere.*

§. 14. In Sphærâ Parallelâ Æquinoctialis cum Horizonte coincidit, reliqui Diurni parallelo ſitu verſus Polum elevatum toti ſemper extant, verſus occultatum ſive depreſſum latent. Vid. Fig. 14. Unde ſequitur

(1) *Diem illic per ſemiſſem anni, quo Sol extantes circulos Diurnos perluſtrat, ſine nocte dari continuum, & viceversâ.*

(2) *Stellas æquinoctiales perpetuò,* (adeoque Solem ſingulis annis bis) *Horizontem circumcirca radere, totisq; diebus oriri & occidere.*

(3) *Dimidiam agminis Stellarum partem tantùm adparere, alteram latere perpetuò.*

§. 15. In Sphæris Obliquis Æquinoctialis quidem & ubique biſecatur; reliquorum verò Diurnorum utrinq; extremi toti ſemper extant, aut latent, immunes ab Horizontis interſectione: intermediorum Diurnorum, qui verſus elevatum Polum declinant, majus ſegmentum extat, minus latet infra Horizontem. Qui verſus depreſſum Polum declinant, contrarium eadem ratione tenent. Vid. Fig. 13. Unde ſequitur

(1) *Sole*

(1) *Sole Æquinoctialem tenente æquinoctium ubique terrarum eſſe: Sed eodem ſub Diurnis elatioribus converſo, dies majores eſſe ſuis noctibus; eosdemq; minores eſſe ſi ſub Diurnis oppoſitis & depreſſioribus Sol incedit.*

(2) *Solem interdum horâ ſextâ, ſed aliàs citiùs, aliàs tardiùs, in his locis oriri vel occidere.*

(3) *Stellas quasdam perpetuæ apparitionis; oppoſitas perpetuæ occultationis; intermedias tantùm ortivas & occiduas eſſe.*

§. 17. Meridianus uti ſegmenta circulorum Diurnorum ab Horizontis interſectione facta, diurna nim. & nocturna (utraque ſeorſim ſpectata) bifariàm ſecat; ita tempus antemeridianum pomeridiano æquat ubique locorum. *Unde ſi tempus occaſus Solis à Meridie continuò numeratum duplicetur, habebitur quantitas totius diei: cujus complementum ad viginti quatuor horas quantitatem noctis conſtituit.*

Problema VI.

Globum Cæleſtem ad Phænomena temporis demonſtranda præparare.

Flevato Polo (vel in Globis correctis inclinato Horizonte) ſecundum Loci dati Latitudinem, applicetur punctum, quod Sol eo die tenet (quale quidem ad ſingulos anni dies Calendaria ſuggerunt) ad Meridianum, & Index Horarius elevato Polo affixus convertatur, ut in horario circello duodecimam meridianam, adeoq; ipſum Solem, digito quaſi monſtret.

Probl. VII.

Horam ortûs aut occaſûs Stellæ datæ: itemq; quantitatem diei per Globum Cæleſtem invenire.

Præparatus Globus revolvatur, donec Stella, ſeu locus ejus, oriatur aut occidat: & index utrobique monſtrabit horam quæſitam. Duplum autem occaſus Solis largitur quantitatem diei quæſitam.

Probl. VIII.

Situm Stellarum quavis horâ per Globum Cæleſtem repræſentare.

Præparatus Globus revolvatur, donec index incumbat horæ datæ: & Globus ſic immotus, præſertim ad analogas Cœli plagas directus, Stellarum ſitum exactè referet.

Probl.

Probl. IX.

Ex dato ſitu Stellæ tempus horarium venari.

Præparatus Globus revolvatur, donec Stella data ſitum datum exhibeat: & index horarius deſignabit horam quæſitam.

VII.

De Aſcenſionibus & Deſcenſionibus.

§. 18. Sed ut hæc omnia exactiùs determinentur, *Aſcenſionum theoremata* tenenda ſunt, quorum præcipua ſequuntur 1. *Simul ac puncti mobilis ſeu Stellæ cujusvis Character æquatorealis per Horizontem Sphæræ rectæ oriendo vel occidendo tranſit, ipſum punctum mobile ipſave Stella quoque ibidem ſiſtitur.* Unde character ille vulgò dici ſolet *Aſcenſio recta*: Poſſet eodem jure *Deſcenſio recta* dici. Nos melioris doctrinæ gratiâ nomen Characteris plerumque retinebimus, ſed ob majorem evidentiam dicemus *Characterem rectum*.

§. 19. Deinde, *ſimul ac Character ille rectus per Meridianum ubicunq; locorum tranſit; ipſum quoque punctum mobile, quod eidem reſpondet, culminat*, h. e. ibidem in Meridiano ſeu medio Cœli ſe ſiſtit. Unde Character ille rectus ſæpius & *Mediatio Cœli* vocari ſolet: ſimiliter ſi per Medinoctialem tranſit character, Stella quoque *ſubſtat*, h. e. ibidem in imò Cœli ſe ſiſtit. Simultaneus quoque tranſitus Characteris recti & Stellarum vel punctorum mobilium ipſi reſpondentiū fit per omnes circulos horarios, quippe ſimiliter cum Æquatore angulum rectum facientes: ut adeò circuli Declinationum omnes tranſeundo per circulos Horarios quoscunque cum ipſis toti coincidant.

Character rectus per Globum cognoſcitur, ſi Stella Meridiano admovetur: Nam Æquatoris gradus ſub Meridiano largitur Characterem rectum, ſive Aſcenſionem rectam, h. e. Mediationem Cœli quæſitam. Aliàs ex obſervatione calculoque conſtructæ habentur certæ tabulæ Aſcenſionum ſimul ac ipſarum Declinationum, præſertim quoad Eclipticæ puncta, quæ Sol ordine occupat, & de quibus principalis eſſe ſolet quæſtio.

§. 20. Quod autem Horizontem Sphærarum obliquarum, alioſque circulos limitaneos, ad quos Æquator obli-

obliquè ſitus eſt, concernit, *tranſeuntibus hîc punctis aut Stellis ad elevatum ſuper eos Polum declinantibus, Character rectus intervallo certo demùm ſequitur: transeuntibus verò Stellis ad Polum infra eos depreſſum declinantibus, Character rectus intervallo ſimili præcedit.* Atque ſic aliud punctum Æquatoris tranſeuntes Stellas utrobique comitatur, quod ipſum ſimili tropo *Adſcenſio* vel *Deſcenſio*, ſed *Obliqua*, dici ſolet: Nos clariori termino *Characterem obliquum* plerumque dicemus.

§. 21. Intervallum verò ſive Arcus Æquatoris, quo Character rectus ab obliquo differt, eumque præcedit aut ſequitur, *Differentia aſcenſionalis* vel pro re natâ *deſcenſionalis* dici ſolet, cujus quantitas è triangulo aſcenſionali, cujus alter angulus, arcui præcognitæ declinationis adjacens, rectus, alter verò elevationi poli commenſuratus eſt, ope Trigonometriæ colligitur: ſatis tamen præcisè per Globum quoque definiri poteſt. Nos generaliori termino *Differentiam Characterum* dicemus.

§. 22. Quapropter in punctis ad elevatum polum declinantibus, ſi differentia Characterum à Charactere recto (quippe tardiùs hîc aſcendente) ſubtrahatur, habebitur Character obliquus aſcenſionalis, h. e. aſcenſio obliqua; Si verò differentia Characterum recto Characteri (quippe citiùs hîc deſcendenti) addatur, habebitur character obliquus deſcenſionalis; h. e. Deſcenſio obliqua. Contraria Poſthaphæreſis adhibenda eſt in punctis ad depreſſum polum declinantibus.

1. Auxilio Globorum Character obliquus immediatè ſtatim cognoſcitur, ſi præparatus Globus revolvatur, donec Stella ſe ſiſtat in illo limite obliquo, v. g. in Horizonte, nam gradus Æquatoris ſimul ibi ſitus quæſitum Characterem largitur.

2. Habentur quoque tabulæ Characterum obliquorum, præſertim ad Eclipticæ puncta, tanquam ad Solis loca ſucceſſiva, conſtructæ, in quibus Aſcenſio obliqua è regione punctorum eſt expreſſa, Deſcenſio verò obliqua colligitur inde, ſi ab Aſcenſione puncti oppoſiti centum & octoginta gradus ſubtrahantur, vel eidem, ſi minor fuerit, addantur.

§. 23. Ex præſuppoſitis fundamentis porrò ſequitur,

quod, ut Arcus Diurnus in Sphærâ rectâ perpetuò ſemicirculum æquat in utroque genere declinantium Stellarum; ita in Sphæris obliquis Stellarum ad elevatum Polum declinantium Arcus Diurnus excedat ſemicirculum duplo differentiæ characterum: Stellarum verò ad depreſſum Polum declinantium Arcus Diurnus à ſemicirculo tantâ quantitate deficiat.

Probl. X.

Arcum Diurnum Stellæ per Globum definire.

Præparatus Globus revolvatur, donec Stella occidat, & notetur è regione Character ortivus: Revolvatur Globus, donec eadem Stella oriatur, & notetur itidem Character tunc ortivus: ſubtrahatur hic ab illo (additis illi trecentis ſexaginta gradibus, ſi juſto minor fuerit) & remanebit Arcus Diurnus quæſitus, qui per §. 3. cap. 1. hujus in tempus commutari poteſt.

§. 24. Cæterùm cùm inter Meridianum & Horizontem ubique locorum intercedat quadrans Æquatoris, igitur cognito Solis Charactere quovis tempore cognoſcitur gradus Æquatoris tunc oriens & occidens. Nam ipſo meridie, uti Sol, ita quoque Character, ejus culminat: cui additus quadrans prodit Characterem tum temporis orientem; ſubtractus, occidentem.

§. 25. Extra meridiem verò, ubi Sol à Meridiano, ceu dicitur, *elongatus* eſt, addatur Characteri Solis recto tantus arcus Æquatoris, quantum Solis Character poſt ſe traxit à Meridiano; ſeu quantus intereà per Meridianum tranſiit, dum Sol à Meridiano ad eam usque horam elangatus eſt: & habebitur Character culminans, qui vulgò dicitur *Aſcenſio recta Medii Cœli.* Cui quadrans additus producit Characterem orientem; ſubtractus, occidentem, ut ſuprà.

§. 26. Sed Arcum Æquatoris elongationi Solis reſpondentem ex quantitate temporis à proximo Meridie elapſi colligere datur, juxta §. 3. hujus capitis, nempe quindecim gradus ſingulis horis imputando, & ſic de cæteris, ut ſuprà.

§. 27. Atque ſic inventis ad horam quamcunque datam Æquatoris gradibus, tanquã Characteribus cardinalibus,

libus, culminante nimirum, & oppoſito ſub imum Cœli cadente: jam quâ facie Cœlum tunc adpareat, & ubi hæc vel iſta Stella conſiſtat, cognitis inſuper ipſarum Stellarum Characteribus, exactiùs, quàm per nudum Globum, habetur definitum.

CAP. III.
De Motu Secundo.

I.
De Ratione Motus Secundi.

§. I.

PRæter motum communem ſeu primum, ab ortu per meridiē in occaſum, obſervatur etiam in Mundo diverſus quidam & corporibus mundanis ſingulis aut aliquibus ſimul quaſi peculiaris, *proprius* & *ſecundus* inde dictus, qui reſpectu primi quaſi *regreſſivus* eſt, non tamen directè juxta ductum Æquatoris contrarium, ſed obliquiùs aliquantò juxta Circulum ab Æquatore, quem medium interſecat, utrinq; 23.gr. cum ſemiſſe divergentem, ab Eclipſibus *Eclipticam* dictum, *GCFE*. Fig. 9. ſub quo præcipuè Sol hoc modo gradatim recedens ad tantam diſtantiam cis & ultra Æquatorem reciprocâ declinatione quotannis evagatur.

Et hâc viâ Stellæ fixæ communi motu quotidie circa Terram revolutæ 72. circiter annis uno gradu poſtponuntur, ipſis punctis Æquatoris & totius Cœli velut anticipantibus & præcurrentibus, unde *Præceſſio Æquinoctiorum* dicitur. Totum verò Cœlum uti Stellæ fixæ 25000. demum annis, (quibus *Annus* ille Magnus, vulgò *Platonicus*, conſtat) ita Saturnus 30. circiter annis; Jupiter 12 Mars biennio; ☉. ♀. ☿. anno; ☽. menſtruo ſpatio, ſic obliquè tergiverſando emetiuntur.

§. 2. Enimverò ſi Stellæ motu communi verè moventur, Motus hic Proprius nihil aliud eſt, quàm ſucceſſiva retardatio motus communis, conjuncta cum reciprocâ declinatione Stellarum verſus Polos ad certam diſtantiam utrinque ſemel factâ, dum retardatio Stellas toto Cœlo ſemel poſtponit.

Ex quo ſequitur, utroque motu ſic in unum coaleſcente, Stellas nequaquam perfectos circulos eosque ſeparatos & parallelos (quales Diurni ſupponuntur;) ſed helicem continuam deſcribere, totidem ſpiris per Eclipticæ gradus ordine ductis & Æquatori parallelis, niſi quantum ab uno circulo Diurno ad alterum ſequentem intercedens Declinatio eas diſtrahit, conſtantem. Vid. Fig. 1.

§. 3. Si verò Terra, ſtante Cœlo, moveretur, & quidem, ſi tota perſeverans in centro Mundi, volutis circa fixum axem partibus, motu tantùm vertiginis ſe converteret 24. horis ab occaſu in ortum, ut immotæ Stellæ ſaltim apparenter tot horis viciſſim ab ortu in occaſum ferri putarentur, quod ſupponit Longomontanus; tum demum ſecundus ſeu proprius hic Motus eſſet realis progreſſio Stellarum, & quidem ſingulorum Planetarum ſeorſim, Fixarum verò ſimul, ab occaſu ſimiliter in ortũ, tantâ velocitate, quantam experimur eſſe differentiam retardati motus communis à motu libero cœleſtium punctorum ſuperiùs definitam.

§. 4. Quod ſi Terra motu ſimul annuo moveretur circula Solem, in centro Mundi ſubſiſtentem, ut ſupponit Copernicus, cæteris, ut anteà, conſtitutis, inſuper motus Solis proprius eſſet adparens projectio corporis ſolaris immoti verſus Eclipticæ punctum aliud ſemper atque aliud, quod radius viſivus in Solem fixus ex oppoſito monſtraret, dum Terra circa Solem ſub Ecliptica moveretur. Vid. Fig. 2.

II.

De Ecliptica.

§. 5. Quicquid ſit, ſive Sol exerceat Motum ſecundum, ſive Terra fungatur vice Solis, utrobique *Linea* circularis in Cœlo, quam *Eclipticam* diximus, deſcripta viam quaſi regiam *Planetis* præſtat, juxta quam hic Motus

Motus ſecundus, perinde ac juxta Æquatorem Motus primus, exercetur, niſi quod (in hypotheſi Terræ ſtantis) Æquator motum Cœli primum, quem metitur, ipſe ſimul exerceat; Ecliptica verò motui Stellarum ſecundo, quem ſimiliter metitur, viam tantùm largiatur, ipſa prorſus immunis ab eo motu, licet cum Æquatore, cui cohæret, ipſiſque Stellis, Motum primum ſequi cogatur.

§. 6. Ei tamen viæ ſolus ipſo corporis ſui centro ſemper inſiſtit Sol: Fixarum agmen verò ductu parallelo tantùm ſecundum Eclipticam incedit: Aſt reliqui Planetæ ſatellitum inſtar viam hancce regiam ultrò citroq; transgrediuntur, deſcriptis motu proprio circulis Eclipticam non unâ ſub inclinatione, obliquiùs tamen quàm angulo 10. graduum, per oppoſita puncta ſecantibus.

§. 7. Puncta Sectionum *A. B.* Fig. 21. Nodi dicuntur, alterum *A.* à quo tranſitus fit ad boream, Nodus Boreus; alterum *B. Nodus auſtrinus*: illud vulgò *Caput*; hoc *Cauda, Draconis* dici conſvevit, eò quod interjectus inter utrumque ſemicirculus *ACB.* vel *BEA.* flexum ſinuoſum Draconis ex Eclipticæ punctis oppoſitis *A. B.* penduli referat, cujus flexûs medium utrobique punctum *C.* vel *E.* ubi maxima digreſſio ſpectatur ab Ecliptica *ADBF. Venter Draconis* appellatur.

§. 8. Neque tamen in eodem loco ſubſiſtunt hi Nodi, ſed ſucceſſu temporis, dum per aliud atque aliud Eclipticæ punctum Planetæ tranſeunt, eluxantur circuli, Nodis ante retrovè cadentibus, quod Motus ſecundi varietatem non parum auget.

§. 9. Cæterùm è complexu circulorum, quos paſſim ultra Eclipticam evagantes Planetæ motu proprio deſcribunt, naſcitur in Cœlo celebris, illa zona Planetarum motu cum æthere mobilis, ab animalium aſteriſmis Zodiacus dicta, quam Ecliptica per medium ſindit in latitudinem borealem, & auſtrinam; transverſim verò

ductis arcubus ad Eclipticam perpendicularibus, qui duobus in Cœli *punctis* oppoſitis concurrendo *Polos Eclipticæ* ſimiliter 23. 30. *l.* à polis mundi remotos definiunt, tota zonæ longitudo diſcernitur in duodecim Arcus æquales tricenorum graduum, Dodecatemoria dictos, qui ab Aſteriſmis vicinis nomen participant tum generale *Signi cœleſtis*, tum ſpecialia, quæ

Sunt: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq́, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Piſces.

§. 10. Præcipuam tamen Ecliptica meretur conſiderationem, cujus *Puncta Cardinalia* ſunt, quibus vel cum Æquatore coincidit, ut principium ♈ & ♎ *Æquinoctialia* inde dicta; vel ab Æquatore longiſſimè diſtat, ut principium ♋ & ♑ quæ à reflexu Solis verſus Æquatorem, *Tropica*; ſed ab inhibitâ declinatione, quam apparens ſtatio comitatur, *Solſtitialia* dicuntur. Utrorumq; punctorum circuli Declinationum, quod in Sphæris armillaribus compagem mobilium polis Mundi jungant, peculiare nomen habent, & *Coluri*, quaſi mutilati (forſan Horizontis obliqui reſpectu) dicuntur.

Æquinoctialia communem habent circulum Diurnum, *Æquinoctialem DAE*. Fig. 8. qui cum Æquatore quà ſitum coincidit; Solſtitialia diverſos motu primo delineant Diurnos, Tropicum Cancri, (*FG.*) Tropicumq́ue Capricorni (*HI.*) dictos, ab Æquatore *DE*. 23. gr. cum ſemiſſe, ſed inter ſe 47. gradibus parallelo ſitu remotos. Quibus interjacet immobilis & in ſpatio mundano concipienda *Zona Mundi* media (*HFGJ.*) Planetarum motibus utriſque ſimul ſumtis, ipſâque totius Eclipticæ ſic obliquæ diurnâ converſione, frequentata. Cui ſimilis terrenæ ſuperficiei portio (*hfgi*) ſubjacens ab æſtu Solis illic verticalis *Zona torrida* dicitur: Quemadmodum circuli Diurni, quos Eclipticæ poli circa Polos Mundi deſcribunt, *Polares* dicti (*MN. KL.* & in Terrâ *mn. kl.*) *Zonas* Mundi *frigidas* includunt, & cum vicinis Tropicis *Zonas temperatas* utrinque intercipiunt.

De

III.

De Situ Eclipticæ ad Meridianum & Horizontem.

§. 17. Totam quidem Eclipticam Horizon, ut & Meridianus, in æquas præcisè partes ſecat, ut oriente vel culminante quovis gradu, oppoſitus ſemper occidat, aut Imo Cœli ſubſit; ab Horizonte tamen factos Eclipticæ ſemicirculos Meridianus non ſemper, ut ſegmenta Diurna, biſecat; ſed alius atque alius è numero Verticalium eſt, in quem Eclipticæ poli motu primo ſimul circumducti cadunt, qui per nonageſimum Eclipticæ gradum ab Oriente vel Occidente computatum tranſit, adeoque ſemicirculos, extantem & latentem, biſecat, unde *Circulus XC. gradus* dici ſolet, cujus uſus in Eclipſibus definiendis præcipuè ſpectatur.

§. 10. Licet etiam Æquator per Meridianum vel Horizontem quocunque loco ſub eodem angulo tranſeat, Ecliptica tamen ſuper alienis polis motu primo revoluta, varios per eundem limitem tranſeundo facit angulos, quos metitur prædictus Circulus XC. gradûs. Ampliori angulo, velut *erectiùs*, qui tranſeunt Arcus Eclipticæ, longiores moras trahunt; humiliori angulo, magis *inclinatè*, qui tranſeunt, citò ſe expediunt: illi propterea *Rectè* (meliùs erectè,) hi *obliquè* (meliùs inclinatè) *adſcendere* vel *deſcendere* dicuntur in quacunque Sphærâ: Quemvis autem arcum Eclipticæ certus arcus Æquatoris comitatur, illos quidem Major, hos Minor: uterque ſub *Aſcenſionis* vel *Deſcenſionis* nomine, quod h. l. notat *Characterem* (non ſitûs ſed) *moræ*, quam arcus Eclipticæ tranſeundo nectit. Quod ſi arcus â communi principio, nim. ♈ numeretur, *Aſcenſio* vel *Deſcenſio* dicitur *continua*; ſin minus, *diſcreta*.

IV.

De Longitudine & Latitudine Stellarum.

§. 19. Cæterùm ſicut ad Æquatorem omnia Cœli puncta referuntur, ut in eô certum *Characterem ſitûs à motu*

motu primo dependentis habeant, quem vulgò dicimus *Aſcenſionem rectam*, factâ relatione per circulos Declinationum ad Æquatorem *AkB.* perpendiculares, (vid. in Fig. 7. lineæ continuæ:) ita omnes etiam in Cœlo Stellæ, omniaque puncta circulis ſimilibus, ſed ad Eclipticam *TkS.* rectis, vid. in Fig. 7. lineæ punctuatæ) ad ipſam Eclipticam referuntur, ut in eâ *certum Characterem ſitûs à motu ſecundo dependentis* ſortiantur, quem vulgò dicimus *Longitudinem* Stellæ, quæ nihil aliud eſt, quàm Character, in quo vel è cujus regione Stella per longitudinem Mundi proprio motu ſecundum Eclipticam *TkS.* progreſſa dato momento ſe ſiſtit & ſpectatur. Unde quoque *Locus Stellæ* quaſi καὶ ἐξοχὴν dici ſolet. Stellarum verò ſeu punctorum Cœli diſtantia, quam habent ab Eclipticâ, prædictorum circulorum arcu menſurata (v. g. *tc.* vel *yff*) *Latitudo* vocatur. Ipſi Circuli tandem ob utrumque quod præſtant officium, modò *Longitudinum*, modò *Latitudinum Circuli*, ſolent adpellari.

Probl. XI.

Stellæ Fixæ cujusvis Longitudinem & Latitudinem per Globum definire.

Adplicetur quadrans altitudinis altero ſui extremo, (cui nonageſimus gradus eſt inſcriptus) ad polum Eclipticæ propiorem, ita quidem, ut arcu ſuo tranſeat per Stellam datam: & altero ſui extremo deſignabit quadrans in Eclipticâ Longitudinem quæſitam; arcu verò ſuo inter Eclipticam & datam Stellam intercepto Latitudinem exhibebit quæſitam.

Scholion 1.

Loca Planetarum, h. e. Latitudines eorum & Longitudines, quia crebrò mutantur, peculiaribus tabulis, quas *Ephemerides* dicimus, ad ſingulos certorum annorum dies conſtructis exhibentur. Interim Solis Longitudinem Horizon Globi ad quemvis anni diem exprimit; Latitudo, ſi centrum ſpectes, in Sole nulla datur.

Scholion 2.

In Globis antiquis expreſſa Longitudo fixarum 72. annis à veritate toto gradu aberrat. In *Globis* verò noſtris indè dictis *Correctis & perpetuis* Ecliptica cum Polo ſuo luxatilis Præceſſionem Æquinoctiorum imitatur, & Stellis fixis motu proprio, quousque fuerit, progreſſis genuinam Longitudinem accommodat. Latitudo fixarum, utpote conſtans, nullâ indiget correctione.

CAP. IV.

De Paſſionibus Planetarum.

I.

De Duplici Inæqualitate Motûs.

§. I.

PRæter extenſivas, quas in præcedentibus enumeravimus, varietates in longum & latum, intenſivis quoq; pluribus afficitur motus ſecundus præſertim inter Planetas. Præterquam enim, quod ſecundũ Zodiaci ductum hoc motu progreſſi, velocitatis rationes nunquam non varient, modò tardiùs aliquantò, modò celeriùs, uniformiter tamen difformiter, incedentes, ita quidem, ut, velocitate per alternam tarditatem in correſpectivis circuli partibus compenſatâ, integras revolutiones eodem tempore conficiant; etiam in Stipatoribus ratione directionis magna deprehenditur inæqualitas.

§. 2. Antequam enim totum Zodiacum pererrent, alicubi nonnunquam ſubſiſtunt in eodem Cœli puncto, *Stationarii* dicti: mox contra motûs hujus indolem ab ortu verſus occaſum, quod eſt contra ſucceſſionem ſignorum (*c.ſ.ſ.*) incedunt, atque ſic reſpectu conſueti motûs retrogrediuntur, inde *Retrogradi* dicti: ſed aliquantò ſaltim itineris arcu ſic relecto, denuò ſubſiſtunt inter eaſdem fixas immoti: mox iterum directè (hinc *Directi* dicti) ſed notabili cum acceleratione, progrediuntur, quaſi compenſaturi tarditatem aut tergiverſationem anteà commiſſam.

§. 3. Priorem inæqualitatem, omnes Planetas afficientem, ſocia quædam varietas *apparentis* nempe *magnitudinis* comitatur, ut, ubi celeriùs incedunt Planetæ, *majores*; ubi tardiùs, *minores* appareant, & contrà. Poſteriorem verò, nempe Stipatorum, inæqualitatem & motûs quaſi modulationem, binis ſtationibus & interceptâ retrogradatione conſtantem, Sol dirigit, circa cujus vel conjunctionem vel oppoſitionem, quantacunq; ſit Planetæ revolutio, celebratur.

§. 4. Et *Venus* quidem intra quinquageſimum, ut & *Mercurius* intra trigeſimum à Sole gradum utrinque reciprocum exercentes motum, non niſi circa maximas haſce digreſſiones à Sole ſtare ſolent, à quarum unâ directo motu Solem, quippe tardiùs incedentem, inſectantur, eundemque ſibi ſic manè conjunctum prætervecti, poſtquam Heſperi vicem ſubierunt, ad veſpertinæ digreſſionis terminum rectà pergunt, ex quo, ſecundæ ſtationis morâ factâ, viciſſim, Soli velut in occurſum proceſſuri, retrogrediuntur, eoque poſt conjunctionem veſpertinam ſuperato ſub Phoſphori ſpecie ulterius ad matutinæ digreſſionis terminum iterandum cancrino motu ſe conferunt, atque ſic has modulationes non niſi circa Solem ſibi conjunctum vel conjungendum exercent.

§. 5. *Saturnus* verò, *Jupiter* & *Mars* à Sole toto Zodiaco digredientes, quoties Solis, quippe velociùs incedentis, oppoſitionem ſibi poſt aliquot gradûs inſtantem quaſi prævident, toties primò ſubſiſtunt; mox retrogrado motu, Soli velut in occurſum ex alterâ parte proceſſuri, dictam oppoſitionem anticipant: quam totidem gradibus prætervecti ſecundâ ſtatione ſe convertunt, ut Solem poſteà directè præcedant: donec eos velociori motu Sol inſectatus, & viciſſim, ſed coràm, prætervectus totidem gradibus denuò poſt ſe relinquat, ex quibus inſtantem, ut anteà, præſumentes oppoſitionem ſe ad modulationem ſimilem accingant.

II.

De Primâ Inæqualitate.

§. 1. Quod primũ inæqualitatis genus concernit, uniformiter nempe difformem in revolùtione velocitatẽ, excuſari ea ſolet per *Eccentricitatem orbitæ* planeticæ, *PEDC.* fig. propoſ. nempe quod via circularis, quam æquabili motu per auram æthéream tranſiens Planeta corpore ſuo deſcribit in profunditate mundi, centrum ſuũ habeat, non, ut motus primi circulus, in Terrâ noſtrâ

(*T*) ex

(*T*) ex qua motus planeticos ſpectamus, ſed extra Terram in aliquo auræ circumfuſæ puncto, (☉) cujus à centro Terræ diſtantia (☉*T*) dici ſolet Eccentricitas, quæ ad Eccentrici peripheriam utrinque producta lineam *Abſidum* dictam conſtituit, *Apogeum* nempè (*P*.) in quo longiſſimè à nobis abſunt Planetæ; & *Perigeum* (*D*) in quo maximè nobis appropinquant, cùm in cæteris punctis proportionaliter, & in duobus quidem intermediis utrobique (*C.& E.*) mediocriter à Terrâ diſtent, in priori ſemicirculo *PED.* continuè deſcendentes; in poſteriori *DCP.* viciſſim aſcendentes.

§. 2. Sicut autem id quod propè ſpectatur, majus apparet, & citiùs prætervehitur, eo, quod è longinquo videtur, cæteris omnibus inter ſe paribus; ita planetæ circa Perigeum & majores adparent *Terricolis*, & citò tranſeunt; circa Apogeum minores & Tardigradi videntur, licet æquabiliter in orbitâ progrediantur, æqualibus temporibus æqualia ſpatia conficiendo, quam æquabilitatem ſi quis in Orbis Planetici centro (☉) conſtitutus eſſet, ipſis oculis advertere poſſet.

§. 3. Motus hic Planeticus ſub inæqualitatis formâ prout Terricolis *apparet*, indeque ſecundum competentem ipſi quovis tempore *quantitatem veram* ſpectatus, dici ſolet, *Motus Apparens*, itemque *Verus*, & innuitur quidem hâc phraſi nihil aliud, quàm *Quantitas Motûs apparens & verè conſpicua*, nec ficta circa Terram: Contradiſtinctus autem huic, & ſub æqualitatis formâ ſpectatus motus, ſecundum præſumtam in orbitâ propriâ, doctrinæve gratiâ ſaltim ita fictam quantitatem, quæ medium tenet Arithmeticum inter maximam velociſſimi motûs & minimam tardiſſimi quantitatem, vocatur, *Motus Medius*, eſtque ſimiliter nihil aliud quàm *Quantitas motûs media*, quam elicimus, ſi tempora totarum revolutionum, quæ per experientiam inter ſe deprehenduntur æqualia, ſingula dividimus in partes

æquales [æqualia momenta] ipſisque partibus ſingulis [æqualibus momentis] aſſignamus æquales partes [æquales arcus] circuli confecti, licet quoad rem & verè temporibus illis æqualibus per inæquales arcus circuli, nunc per majores, nunc per minores, defectu cum exceſſu compenſato, progrediantur. Ita Sol, qui 365. diebus 5. horis 49. minutis proximè totum circulū abſolvit, ſingulis diebus motu medio h. e. quantitate motûs mediâ conceptâ, conficere ſtatuitur 59. min. 8. ſec. gradûs, qui apparente ſeu vero motu, h. e. quantitate nobis in Terrâ verè conſpicuâ, aliàs plus & interdum ultra 61. min. aliàs minus, & interdum ferè tantùm 57. min. diurno tempore abſolvit.

In doctrina de Loco Planetarum optico, τὸ *Verum* non coincidit, ſed opponitur, *apparenti:* & Locus apparens, h. e. ex ſuperficie Terræ *viſus*, contradiſtinguitur *vero*, h. e. ex ipſo Terræ centro, circa quod movetur, æſtimato, quod in doctrinâ de Parallaxi recurret.

§. 4. Motus medius ab Apogeo *P.* tanquam à principio naturali ad usque punctum Eccentrici, v. g. *H.* quod Planeta dato tempore tenet, tanquam ad locum phyſicū numeratus, h. e. arcus Eccentrici *PEDCH.* Anomaliæ voce deſignari ſolet: ſicut à primo Arietis puncto (♈) ad locum Aſtronomicum continuò numeratam quantitatem Motûs veri *Longitudinem* vocari ſuprà diximus.

§. 5. Cognitâ verò Anomaliâ, præſuppoſitâque tùm Eccentricitate, tùm Eccentrici radio ſive ſemidiametro, per artem trigonometricam elici poteſt *Æquatio*, ſive differentia, quâ motus medius à vero [media quantitas à verâ] differt. Angulus enim (⊙*HT.*) quem ex utroque Centro [Terræ nimirū & Eccentrici] ductæ rectæ conſtituunt in Eccentrici peripheriâ, tanquam in loco Planetæ phyſico, quantitate correſpondet illi differentiæ: quæ motui medio in priori ſemicirculo *PED* ſubtracta, ſed in poſteriori *DCP* addita [*Proſthaphæreſis* inde dicta] motum verum producit, in Eclipticâ numerandum

dum à loco Apogei (*P.*) ſ.ſ.ſ. ad apparentem Planetæ (*H.*) locum (♈) Cui ſi adjiciatur Apogei locus ſive diſtantia à principio (♈) habebitur Locus Planetæ ſecundum Longitudinem in Ecliptica definitus.

§. 6. Idem æquivalenter obtineri poteſt per Concentricum Circulum Epicyclo tanto, quanta eſt Eccentricitas, inſtructum. Sed ſimplicior eſt Eccentricus nudus, adeoque Concentrepicyclo præferendus.

§. 7. Non tamen omnem veri motus à medio differentiam ab Eccentricitate vel Epicyclo dependere, adeoque merè opticam eſſe; ſed Planetas reverà inæqualiter incedere, & partem inæqualitatis phyſicam eſſe, juſto major Æquatio, ut in Stipatoribus Ptolemeū; ita in ipſo Sole Keplerum & Recentiores, docuit, qui propterea Circulum *Æquantem* Eccentrici loco ſubſtituentes Eccentricitatem biſectam ad Æquationem eliciendam adhibent.

§. 8. Ex æquationis Triangulo *Diſtantia Planetarum à Terra* v. g. (*TH.*) colligitur, quoad quantitatem ſaltim reſpectivam, nempè tantum in menſura partium æqualium, in qualium 1000000, radius Eccentrici (☉*H.*) ſupponitur diviſus. Quod ſi tamen radius ille cognitus inſuper habeatur in menſurâ famosâ v. g. in ſemidiametris Terræ, quod difficiliùs tamen obtineri poteſt, quantitas diſtantiæ planeticæ reſpectiva per auream regulam ad hanc abſolutam quantitatem facilè reduci poterit.

III.

De Secundâ inæqualitate.

§. 1. Quod verò *Stationes* & *Retrogradationes* Stipatorum concernit, explicari eæ ſolent quoad *Venerem* & *Mercurium*, in utravis hypotheſi, per Epicyclū vel circa Solem immotum immobili ratione conſtitutum, in hypotheſi Terræ motæ; vel Soli per Eccentrici ſui cir-

cumferentiam mobili centraliter infixum, ejuſque proinde medio motu præditum. Nam in talis Epicycli circumferentiola Planetæ corpus ſub definitâ velocitate revolutum, dum in lateribus Epicycli reſpectu Terræ hinc aſcendit, inde deſcendit, utrobique *ſtare* videtur, lineâ motûs oculis Terricolarum in directum ſitâ: dumque poſt deſcenſum in inferiore Epicycli parte contra ſucceſſionem ſignorum recedit, (in hypotheſi quidem Terræ ſtantis, celeriùs quàm centrum Epicycli directo motu procedit,) *retrogredi* apparet.

§. 2. Quoad *Saturnum* v. *Jovem*, & *Martem*, idem cauſæ loco quidem affertur in hypotheſi Terræ ſtantis; ſed in hypotheſi Terræ motæ ſingulari compendio ſtationes & Retrogradationes Planetarum non eſſe reales, ſed apparentes tantùm, oſtenditur, dum Terricolæ dictis Planetis celeriori quidem ſed erectiori ad Orbitas motu primum appropinquant, & ſic ipſos Planetas, ad ſenſum hîc æqualia cum Terricolis ſpatia conficere viſos, ſtare ſibi imaginantur, eò, quod radii viſivi, dierum vicinorum arcus utrobique confectos intercipientes, parallelum ſitum inter ſe habeant, adeoque in idem punctum extremi nimiumque remoti Cœli collineare videantur: eos tamen mox, tractu terreſtris motûs in paralleium cum planetico tractu ſitum converſo, tardiùs ſequi coràm viſos in contrarium abire putant: paulò pôſt prætervecti, reflexo in orbem curſu viciſſim divergente, iterum æqueveloces viſos denuò ſtare; ac tandem, ut anteà conſpectos, viciſſim rectâ ſed celeriùs pergere, juxta leges opticas arbitrantur. Id quod præciſè tantùm circa Solis oppoſitionem, ut obſervatio poſtulat, accidere poteſt.

IV.
De Aſpectibus.

§. 1. Secundum Zodiaci ductum proprio motu progreſſi Planetæ variè convergentibus ad Terram radiis

diis ſe mutuò reſpiciunt, prout variam inter ſe diſtantiã ex Terrâ viſam habent: inter quos radios illi, qui magis effabilem reſpectu diametri ſubtenſam intercipiunt in Cœlo, veluti magis efficaces in hiſce ſublunaribus, ſub Aſpectuum nomine penes Aſtrologos maximè celebrantur, ut ſunt ex antiquis

1. *Conjunctio.*	*Quibus Keplerus adjecit.*	
2. *Sextilis* 60.	*Semiſextum* 30.	*Tridecilem* 108.
3. *Quadratus* 90.	*Decilem* 36.	*Seſquadrum* 135.
4. *Trigonus* 120.	*Octilem* 45.	*Biquintilem* 144.
5. *Oppoſitio* 180.	*Quintilem* 72.	*Quincuncem* 150.

vid. Fig. 17.

V.
De Occultationibus & Eclipſibus.

§. 1. Conjunctio Planetarum hoc ſibi peculiare habet, ut, ſi non platica, ſed partilis, ut loquuntur, fuerit, (h. e. ſi Longitudine non tantùm, ſed & Latitudine concurrant Planetæ,) ſuperior ab inferiore ſpectatoribus Terricolis, ſaltim quibusdam, tegatur, &, pro modo corporis quod ſub formâ Diſci ſemper apparet, ex parte vel in totum occultetur. Quæ quidem *Occultatio*, ſi Soli contingat per Lunam, *Eclipſin* facit putatitiam, quod obſcuritas intercedentis Lunæ (*J.* Fig. 24.) Soli à Terricolis imputetur, cùm Terra potiùs *FGH.* cuſpide Lunaris umbræ tum perfuſa ſaltim ex illâ parte (*G.*) cui totus occultatur Sol, reflectitio ſuo privetur lumine, veramque, ſed maximè partialem, patiatur Eclipſin.

§. 2. In oppoſitione vice verſâ quoties inter Solem *ABC.* & obſcuram Lunam *K. L.* diametraliter intercedit opaca Terra *G.* quæ tantæ magnitudinis eſt, ut umbram ultra lunarem orbitam ſpargat; toties Eclipſis vera, ſive totalis ſive partialis, in univerſum ab omnibus Lunam intuentibus ſpectatur. Ubi quidem *Penumbræ* tincturâ in *K.* & *L.* Luna ſaltim expalleſcit; ſed per meram umbram *HEF.* tranſiens, deſtituta lumine nigreſcere

ſcere cogitur, quâ parte tranſit, niſi quod à radiis ſolaribus per aërem *FH.* verſus *M.* & *N.* refractis, & in mediâ Umbrâ ſe decuſſantibus, velut in ruborem detur.

§. 3. Simile quid Satellitibus Jovis accidit, quoties opacus Jupiter Solem ipſis eripit: unde primus ferè centies octuageſies (180.) ſecundus 130. tertius 50. quartus 20. quotannis eclipſatur. Superiores Planetæ licet Soli opponantur, Eclipſin tamen evitant nimiâ remotione, quâ extra aleam umbræ terreſtris aut aliûs cujusque corporis mundani conſtituuntur.

§. 4. Inferiores duo nunquam opponuntur Soli, nec unquam propterea eclipſantur: ipſi tamen Solem ſubeuntes Eclipſeos loco maculâ quadam Solis faciem conſpergunt, quod Venus Anno 1639. obſervante Horroxio Anglo, Mercurius verò Anno 1661. obſervante Hevelio, præſtitit.

§. 5. Quod ſi longitudine quidem conveniant aut opponantur Luminaria, latitudine verò majore gaudeat Luna, quàm eſt aggregatum ſemidiametrorum Solis & Lunæ quoad conjunctionem; vel Umbræ Terreſtris & Lunæ quoad oppoſitionem, Eclipſis evitatur, & pleno vultu Luminaria ſpectantur à Terricolis.

VI.
De Phaſibus.

§. 1. Licèt obſcurorum Planetarum quilibet extra negotium Eclipſeos, ultra medietatem globoſæ ſuæ ſuperficiei radiis ſolaribus exponatur, adeoque, quod Soli ſemper obvertitur hemiſphærium corporis Planetici, luce Solis undique conſperſum repercuſſu facto totam faciem Soli viciſſim exhibeat illuſtrem, ut dici poſſit, *Lunam* & Stipatores è regione Solis ſpectatos *ſemper eſſe pleno vultu* (h. e. hemiſphærio pleno) *lucidos*; Quia tamen illuſtratum Planetarum Hemiſphærium Terræ

Terræ non ſemper, ut Soli, ſed interdum ſaltem, nempe cùm Terricolæ Planetam intuentes Solem velut à tergo habent, obvertitur: aliàs autem vel totum, vel ex parte ſaltim, à Terricolis averſum eſt, ut ex oppoſito facies obſcura aut tota, aut certa ſaltem ejus pars, juxta lucidæ faciei partem ex Terrâ ſpectari poſſit, prout Planeta motu proprio ſitum ad Solem reſpectu Terræ variat; igitur Planetarum illi, qui revolutionibus ſuis inter Solem & Terram intercedere poſſunt, ut ♀. ☿. ☽. omnem Phaſium varietatem Terricolis ordine exhibere coguntur, adeò ut poſtquam *pleno* lumine coruſcarunt, primò *gibboſi*, deinde *biſecti*, *cornuti*, ſive *falcati*, mox *nulli*; paulò poſt iterum *falcati* ſive *cornuti*, *biſecti*, *gibboſi*, tandemque *pleni*, quovis circuitu circa Solem exclusâ Terrâ, ut ♀ & ☿; aut circa Terram excluſo Sole, ut Luna, compareant. vid. Fig. 25.

§. 2. Quod verò Saturnum, Jovem & Martem attinet, quoniam illi revolutionum ſuarum orbitis ampliſſimis & Solem & Terram ambitu ſpatioſo complectuntur, nec unquam inter Solem & Terram intercedunt; nequeunt unquam falcati, aut cornuti, multò minùs planè nulli ſive prorſus obſcuri, Terricolis apparere: ſed plenam ſemper uti Soli ſic & Terræ (veluti non procul à Sole tanquam centro talium orbium remotæ,) faciem exhibent. Non poteſt tamen Mars, orbitâ gaudens arctiore, Terricolis omnem tergi ſui obſcuritatem abſcondere, nec ſe continere, quin circa quadratum adſpectum à Sole verſus Terram ad latera digreſſus aliquantiſper gibboſus appareat: De quo tamen Jupiter & Saturnus, amplioribus orbibus circa Solem & Terram vecti, quocunque loco verſentur, ſecuri eſſe poſſunt.

VII.
De Parallaxi.

§. 1. Præcipuum medium inveniendi veras obje-

ctorum diſtantia eſt *Parallaxis*, h. e. diverſitas apparentium in oppoſito pariete locorum corporis ex diverſis, v.g. Terræ, locis viſi. Nam quantò major eſt illa diverſitas, tantò propiùs ad locum obſervationis accedit corpus viſibile; quantò minor eſt, tantò longiùs hinc recedit. Ita in Fig. 15. ſi ex Terræ loco *B.* videatur Planeta *C.* apparebit in extremi Cœli puncto *E.* tanquam in loco optico: Idem verò Planeta eodem in ſpatio *C.* ſubſiſtens, eodemque momento ex Terræ puncto *J.* viſus, apparebit in extremi Cœli puncto *H.* Jam quantò major eſt arcus *HE.* vel exactiùs, quantò major eſt angulus parallacticus *BCJ.* vel *HCE.* tantò propior eſt Stella *C.*

§. 2. Cumque detur Terræ ſemidiameter *AB.* obſervarique poſſit angulus radii viſivi ad Horizontem, & conſequenter ad eandem ſemidiametrum, & ex ratione motus medii deduci queat, quorſum vergat radius ex centro Terræ verſus Planetam eductus; dabuntur in Triangulo parallactico *CBA.* tum anguli omnes, tum latus unum, ex quibus latus *AC.* quod eſt diſtantia Planetæ à centro Terræ, per artem trigonometricam colligitur.

§. 3. Propter nimiam autem remotionem, quâ præter Lunam reliqui Planetæ jam à Terra removentur, evaneſcit ratio ſemidiametri terreſtris ad tantam diſtantiam, & proinde vix in Sole, multò minùs in ♂. ♃. ♄. diverſitas adſpectus latitudini Terræ reſpondens viſu diſcerni poteſt. Quapropter ad diſtantias horum Planetarum venandas alia quædam remedia, inter quæ non poſtremum eſt *Analogia motûs*, adhiberi ſolent, ex quibus de Planetarum ordine judicium ferri poteſt.

§. 4. Effectus autem ſenſibilis Parallaxeos eſt in Terrâ, quod Sidus extra verticem ſemper in ulteriora verſus punctùm pedale projectum conſpiciatur, quàm ubi reverà conſiſtit, quod ut in Figuris 18. 19. 20. oculis expo-

exponitur; ita præſertim in Eclipſum ſolarium ad certa Terræ loca reſtringendarum negotio tantum non utramque paginam facit.

VIII.

De Ordine Stellarum ſecundum profunditatem Mundi.

§. 1. Licet omnes in Cœlo Stellæ, propter nimiam remotionem, & quia nulla corpora diſtinctè viſibilia nobis cum illis intercedunt, quæ continuâ cohæſione ſuâ noſtram imaginationem ad diverſitatem diſtantiarum agnoſcendam quaſi manu ducant & moneant, hærere putantur in eadem ſuperficie concavâ, quam ſpectamus, & pro Mundi cortice ſive pariete extremo agnoſcimus; certum tamen eſt, ex occultatione mutuâ, motusque ratione analogicâ, quod aliæ aliis remotiores ſint à nobis, aliæ nobis propiores. Remotiſſimas ab initio ſtatim diximus eſſe Stellas fixas: ſub quibus incedentes Planetæ principales ſinguli ſingulis regionibus ſibi ſubordinatis gaudent, ut infima ſit *Luna*, ſupremus verò *Saturnus*, & proximus ab eo *Jupiter*, quod omnium ſeculorum obſervationibus congruit.

§. 2. Quod autem *Solem*, *Venerem*, *Mercurium*, & *Martem* concernit, licèt veteres conſtantem eorum ordinem eſſe putarint, quem exhibet Fig. 3. recentiores tamen Solem quidem certo (præter eccentricitatem) interſtitio circa Terram, ut in Fig. 1. vel eod. intervallo Terram circa Solem, ut in Fig. 2. per annum circumverti deprehenderunt; Mercurium autem & Venerem quaſi certis ſolùm Epicyclis Solem promotum comitantibus incluſos circa Solem, tanquam circa centrum, revolvi, & ſic modò ſupra Solem, modò infra Solem verſus Terram conſpici, cognoverunt.

§. 3. Ipſum denique Martem alicubi, nim. ſi Soli fuerit oppoſitus, humiliorem ipſo Sole eſſe, quamvis aliàs ſemper ſit ſublimior, ex motuum & apparentis magni-

magnitudinis ratione deduxerunt. Unde eſt, quod in Schemate Tychonico ſphæra Martis ſphæram Solis perſtringere conſpiciatur, quam, ut ita dicam, violentiam in Schemate Copernicano, licet quoad ſitum cum Tychonico prorſus conveniat, non advertimus.

§. 4. Cæterùm quanta ſit cujusque diſtantia, præcisè nondum intelligimus. Ad motuum tamen varietatem inde deducendam adhiberi poſſunt Hypotheſes, quarum minimam inter probabiles nempe Tychonicam, & maximam nempe Riccioli, peculiaribus tabulis hìc ſubjungere pretium operæ duxi. vid. Tab

Theoriis autem h. e. armillis orbicularibus & Situm & Motum Planetarum oculis exponunt Globi noſtri correcti & perpetui.

Tab. I.

Tab. I.

Diſtantia Stellarum à Terra

in Semidiametris Terræ

Cum Parallaxi Horizontali quam habent in minimâ diſtantia.

1. Secundum Tychonem.

Diſtantia,	*Maxima,*	*Media,*	*Minima.*	*Parallaxis.*
☉	1182	1150	1117	′ ″ ‴ 3. 7.
☽ in □	60. 36	56. 30	52. 24.	66. 9.
in ☌	58. 8	56. 30	54. 25.	62. 29.
♄	12340	10550	8760	28. 20
♃	5416	3990	2564	1. 6. 19
♂	3080	1745	410	8. 35.
♀	2000	1150	300	11. 25.
☿	1660	1150	630	5. 35.
✱ fixæ	14000		13000	

2. Secundum Ricciolum.

Diſtantia,	*Maxima,*	*Media,*	*Minima.*	*Parallaxis.*
☉	7580	7327	7047	′ ″ ‴ 29
☽ in □	66. 42	59. 0	51. 20	66. 56.
in ☌	64. 15	59. 0	53. 45	63. 55.
♄	90155	73000	57743	3. 30
♃	47552	36500	25441	7. 45.
♂	21005	11000	2373	1. 26.
♀	12919	7580	2241	1. 48.
☿	10868	8057	5246	50.
✱ fixæ			10000	

Diſtantia duorum Terræ punctorum, quorum unum oculo ſupra Terram in tantum elevato perpendiculariter ſubeſt, alterum à radio viſivo elevati oculi tangitur in extremitate Horizontis ſenſibilis: Vel contra. Qua definitur quantam Terræ portionem oculus in tantum elevatus videre poſſit: vel quanta ſit altitudo rei perpendiculariter erectæ, cujus ſummitatem oculus planitiei incumbens in tantâ diſtantiâ primùm advertere poteſt.

Diſtantiæ inter oculum & objectum.				*Altitudo oculi vel objecti.*		
Paſſus	*Gr.*	*'*	*''*	*Pedes*	*Unc.*	*''*
200	0	0	9	0	0	21
400	0	0	18	0	1	07
600	0	0	27	0	2	41
800	0	0	36	0	4	26
1000	0	0	44	0	6	17
1500	0	1	6	1	2	36
2000	0	1	28	2	1	52
3000	0	2	12	4	9	40
Mill. Rom.	*Gr.*	*'*	*''*	*Paſſ.*	*Ped.*	*Unc.*
4	0	2	56	1	3	6
8	0	5	52	6	4	11
12	0	8	48	15	2	1
16	0	11	44	27	0	6
20	0	14	40	42	2	9
24	0	17	36	61	1	2
28	0	20	32	83	1	0
32	0	23	28	108	4	5
36	0	26	24	137	4	2
41	0	30	4	177	2	8
45	0	33	0	215	2	3
49	0	35	56	255	0	10
53	0	38	52	278	0	10
57	0	41	48	345	4	3
60	0	51	20	552	0	6
Mill. Rom.	*Gr.*	*'*	*''*	*Milliar. & Paſſus.*		
120	1	28	0	1	542	
140	1	42	40	2	103	
160	1	57	10	2	710	
180	2	12	0	3	458	
200	2	26	40	4	253	
300	3	40	0	9	581	
400	4	53	20	17	58	
500	6	6	40	26	732	
Mill. Rom.	*Gr.*	*'*	*''*	*Milliar. & Paſſus.*		
600	7	20	0	38	556	
700	8	33	20	52	577	
800	9	46	40	68	787	
900	11	0	0	87	721	
1000	12	13	20	108	378	
2000	24	26	40	460	152	
3000	36	40	0	1152	904	
4000	48	53	20	2434	189	
5000	61	6	40	4999	890	
6000	73	20	0	11021	613	

Tab. III.

TABULA III.

TABULA CONVERTENDI GRADUS & Serupula Æquatoris in Horas & Horar. Scrupula

Grad. ° / ′	Hora. ′ / ″	″ / ‴	Grad. ° / ′	Hora. ″ / ′	‴ / ″
1	0	4	52	3	28
2	0	8	53	3	32
3	0	12	54	3	36
4	0	16	55	3	40
5	0	20	56	3	44
6	0	24	57	3	48
7	0	28	58	3	52
8	0	32	59	3	56
9	0	36	60	4	0
10	0	40	61	4	4
11	0	44	62	4	8
12	0	48	63	4	12
13	0	52	64	4	16
14	0	56	65	4	20
15	1	0	66	4	24
16	1	4	67	4	28
17	1	8	68	4	32
18	1	12	69	4	36
19	1	16	70	4	40
20	1	20	71	4	44
21	1	24	72	4	48
22	1	28	73	4	52
23	1	32	74	4	56
24	1	36	75	5	0
25	1	40	76	5	4
26	1	44	77	5	8
27	1	48	78	5	12
28	1	52	79	5	16
29	1	56	80	5	20
30	2	0	81	5	24
31	2	4	82	5	28
32	2	8	83	5	32
33	2	12	84	5	36
34	2	16	85	5	40
35	2	20	86	5	44
36	2	24	87	5	48
37	2	28	88	5	52
38	2	32	89	5	56
39	2	36	90	6	0
40	2	40	91	6	4
41	2	44	92	6	8
42	2	48	93	6	12
43	2	52	94	6	16
44	2	56	95	6	20
45	3	0	96	6	24
46	3	4	97	6	28
47	3	8	98	6	32
48	3	12	99	6	36
49	3	16	100	6	40
50	3	20	200	13	20
51	3	24	300	20	0
			360	24	0

TABULA CONVERTENDI HORAS & ſcrupula in gradus & ſcrup. Æquatoris.

* Hora	* Gradus.
1	15
2	30
3	45
4	60
5	75
6	90
7	105
8	120
9	135
10	150
11	165
12	180
13	195
14	210
15	225
16	240
17	255
18	270
19	285
20	300
21	315
22	330
23	345
24	360

Horar. ′ / ″	Æquat. ° / ′	′ / ″
1	0	15
2	0	30
3	0	45
4	1	0
5	1	15
6	1	30
7	1	45
8	2	0
9	2	15
10	2	30
11	2	45
12	3	0
13	3	15
14	3	30
15	3	45
16	4	0
17	4	15
18	4	30
19	4	45
20	5	0
21	5	15

Horar. ′ / ″	Æquat. ° / ′	′ / ″
22	5	30
23	5	45
24	6	0
25	6	15
36	6	30
27	6	45
28	7	0
29	7	15
30	7	30
31	7	45
32	8	0
33	8	15
34	8	30
35	8	45
36	9	0
37	2	15
38	9	30
39	9	45
40	10	0
41	10	15
42	10	30
43	10	45
44	11	0
45	11	15
46	11	30
47	11	45
48	12	0
49	12	15
50	12	30
51	12	45
52	13	0
53	13	15
54	13	30
55	13	45
56	14	0
57	14	15
58	14	30
59	14	45
60	15	0

Tab.IV.

Tab. IV.

Magnitudines Stellarum apparentes.

Diametri Stellarum terricolis apparentes in mediâ diſtantiâ ſecundum Tychonem.

Magnitudines Stellarum veræ.

Diameter vel corpulentia Stellæ vera continet diametrum vel corpulentiam Terræ tot vicibus, quot exprimuntur numeris.

Stella.		*Diameter Apparens.*		*Diameter vera.*		*Corpus.*	
☉		31	0	5	$\frac{14}{75}$	140	
☽		32	0	0	$\frac{29}{100}$		$\frac{1}{42}$
♄		1	59	2	$\frac{9}{11}$	22	
♃		2	45	2	$\frac{2}{3}$	14	
♂		1	40	0	$\frac{1}{12}$		$\frac{1}{13}$
♀		3	15	0	$\frac{6}{11}$		$\frac{1}{6}$
☿		2	10	0	$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{19}$
Sirius	1	′	″				
Arcturus	1	2	0	4	$\frac{1}{11}$	68	
Regulus	1						
Procyon	2	1	30	3	$\frac{1}{11}$	28	$\frac{1}{2}$
Polaris	3	1	5	2	$\frac{1}{5}$	11	
Propus	4	0	45	1	$\frac{10}{18}$	4	$\frac{1}{2}$
Pleias.	5	0	30	1	$\frac{1}{20}$	1	$\frac{1}{12}$
Alcor.	6	0	20	0	$\frac{100}{173}$	0	$\frac{1}{5}$

Diametri Stellarum Terricolis apparentes ſecundum Ricciolum.

Magnitudines Stellarum veræ.

Stella.		*Diameter Apparens.* *in Apog.*		*in Perig.*		*Diameter vera.*		*Corpus.*	
		′	″	′	″				
☉		30	50	33	8	33	$\frac{5}{6}$	38600	
☽		27		35	6	0	$\frac{26}{100}$	0	$\frac{1}{18}$
♄		0	46	1	12	20	$\frac{1}{6}$	891	
♃		0	38	1	8	8	$\frac{4}{5}$	685	
♂		0	10	1	32	0	$\frac{52}{100}$		$\frac{14}{100}$
♀		0	33	4	8	1	$\frac{15}{100}$		$1\frac{1}{12}$
☿		0	9	0	25	0	$\frac{5}{4}$		$\frac{1}{153}$
		″	‴						
Sirius	1	18	0			8	$\frac{7}{10}$	815	
Arcturus	1	16	42			8	0	512	
Regulus	1	14	5			6	$\frac{4}{5}$	249	
Procyon	2	12	22			6	0	216	
Polaris	3	7	53			3	$\frac{9}{10}$	62	
Propus	4	6	10			2	$\frac{9}{10}$	26	
Pleias	5	5	16			2	$\frac{7}{10}$	18	
Alcor	6	4	24			2	$\frac{15}{100}$	9	

Sectionis Secundæ

FINIS.

A01 1461682

Digitized by Google